Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO CIVILE DI LAMEZIA TERME (CZ)

LOTTO L1 - Sviluppo aerostazione passeggeri
CUP: H84G22000030009
LOTTO L2 - Interventi per la security e la digitalizzazione
CUP: H86I22000390002
LOTTO L6 - Potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici
CUP: H84G22000060009

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO L1

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
Relazione di calcolo impianti speciali

GRUPPO DI PROGETTAZIONE Raggruppamento Temporaneo di Professionisti	TECHNITAL	ETS Engineering and Technical Services S.p.A.
	Direttore Tecnico e Responsabile integrazione prestazioni specialistiche: ing. Filippo Busola Geologia: dott. Emanuele Fresia Progettazione idraulica: ing. Alessandro Cacciatori Project Manager: ing. Emanuela Perina CSP: arch. Elisabeth Foroni	Direttore Tecnico: ing. Giambattista Parietti Progettazione Specialistica Impianti: ing. Marco Bergami p.i. Daniele Togni ing. Enrico Facchinetti
AERTEC	VALLE 3.0	incide
Direttore tecnico: ing. Aeronautico Carlos Berenguer López Responsabile sistemi di trasporto: ing. Pedro Tena Calderón	Direttore tecnico: arch. Emanuela Valle Progettazione architettonica: arch. Maria Camilla Valle arch. Leonardo Giovannozzi	Direttore tecnico e progettazione strutturale: ing. Gianluca Vallerini Coordinatore progettazione strutture: ing. Matteo Pagnozzi

CODICE ELABORATO								REVISIONE		
Fase	Lotto	Ambito	Disciplina	Tipo	Numero	Rev	Scala	Id.	Data	Descrizione
E	L1	00	ELE	RE	03	B		A	FEBBRAIO 2025	EMISSIONE
								B	MAGGIO 2025	RECEPIMENTO INDICAZIONI ENTE DI VERIFICA
								C		
								D		
NOME FILE: AI015P-E-L1-00-ELE-RE-03-B.docx								REDAZIONE:	D. Togni	ETS

Visto del Committente: **Società Aeroportuale Calabrese S.p.A.**		
INTERVENTO FACENTE PARTE DEL Contratto Istituzionale di Sviluppo "CIS VOLARE"	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ing. Ferdinando Saracco	IL POST HOLDER DI AREA: OPERATIONAL SERVICES MANAGER: Emilio Parrilla PASSENGER EXPERIENCE MANAGER: Sabrina Mileto PH PROGETTAZIONE: Ferdinando Saracco
Approvazione **ENAC:**		

INDICE

1. PREMESSA 4
1.1. Oggetto del documento 4
1.2. Note relative a marchi commerciali 4
2. CRITERI DI SCELTA E POSIZIONAMENTO PER L'IMPIANTO DI RILEVAZIONE FUMI ED ALLARME INCENDI (IRAI) 5
2.1. Considerazioni generali 5
2.2. Criteri di estensione della sorveglianza 7
2.3. Criteri di suddivisione dell'area in zone 7
2.4. Criteri di scelta dei rivelatori 8
2.5. Centrale di controllo e segnalazione 10
2.6. Criteri di posizionamento dei rivelatori e dei componenti di impianto 10
2.6.1. Rilevatori puntiformi di fumo 10
2.6.2. Rilevatori puntiformi di calore 14
2.6.3. Distanze di rispetto 15
2.6.4. Copertura per rivelatori puntiformi di fumo in pavimenti sopraelevati e controsoffitti 16
2.6.5. Installazione dei rivelatori di fumo nelle condotte dell'aria 17
2.6.6. Sistemi di rilevazione ad aspirazione e campionamento (ASD) 18
2.7. Punti di segnalazione manuale 20
2.8. Segnalazioni e dispositivi di allarme e guasto 21
2.8.1. Criteri generali 21
2.8.2. Dispositivi di allarme acustici e luminosi - criteri di scelta 22
2.9. Criteri di dimensionamento dei sistemi di alimentazione 23
2.10. Schema indicativo delle attuazioni 24
3. CRITERI DI SCELTA E POSIZIONAMENTO PER L'IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVAC) 25
3.1. Normativa di riferimento 25
3.2. Generalità 25
3.3. Verifica requisiti di udibilità ed intellegibilità 27
3.4. Schema tipico di impianto e suddivisione in zone 29
3.5. Tipologie di impianti 30
3.5.1. Livello di sicurezza 30
3.5.2. Categoria di prestazione 30
3.6. Componenti di impianto 31
3.6.1. Diffusori 31
3.6.2. Amplificatori e tipologie di linea 32
3.6.3. Cavi 32
3.6.4. Alimentatori 35
3.7. Manutenzione e verifiche 36
3.8. Riferimenti progettuali 37
4. TIPOLOGIE DEI CAVI IMPIANTI SPECIALI 38
4.1. Cavo in rame per reti LAN/cablaggio strutturato 38
4.2. Cavo in fibra ottica per dorsali esterne 38
4.3. Cavo in fibra ottica per collegamenti interni di edificio 39
4.4. Cavi rilevazione ed allarme incendi IRAI 39
4.5. Cavo diffusione sonora di emergenza EVAC 39
4.6. Cavi impianto ENFC 39

4.7. Cavi impianto automazione KNX 39
5. ALLEGATI 40
5.1. Premessa 40
5.2. Calcoli sistemi di aspirazione ASD 40
5.3. Tabella funzioni impianto KNX 41

1. PREMESSA

1.1. Oggetto del documento

Il presente documento, allegato alla documentazione del Progetto Esecutivo, ha per oggetto la relazione di calcolo degli impianti speciali relativi al nuovo Terminal partenze ed adeguamento Terminal arrivi, nell'ambito dell'intervento di sviluppo dell'aerostazione passeggeri dell'aeroporto di Lamezia Terme (CZ) – LOTTO 1.

In particolare i calcoli riguardano:

- i criteri di scelta e posizionamento per l'impianto di rilevazione ed allarme incendi (IRAI)
- i criteri di scelta e posizionamento per l'impianto di diffusione sonora (EVAC)
- i calcoli dei sistemi di aspirazione fumo ASD (allegato)
- l'elenco delle funzionalità previste per l'impianto di automazione KNX

1.2. Note relative a marchi commerciali

Le indicazioni di tipi e marche commerciali indicate nei documenti ed elaborati di progetto sono da intendersi come dichiarazione di caratteristiche tecniche e come tali non sono vincolanti.

Sono state definite tali tipologie al solo scopo di sviluppo dei calcoli di progetto, al fine di garantire il rispetto e la verifica delle prescrizioni tecniche applicabili all'impianto in oggetto.

2. CRITERI DI SCELTA E POSIZIONAMENTO PER L'IMPIANTO DI RILEVAZIONE FUMI ED ALLARME INCENDI (IRAI)

2.1. Considerazioni generali

Come da indicazioni della pratica VVF sarà previsto un impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi (IRAI) esteso a tutti gli ambienti del nuovo terminal partenze, incluso il polo tecnologico.

Per i nuovi ambienti del terminal arrivi e dell'avancorpo verrà altresì integrato l'impianto e collegato al sistema già esistente.

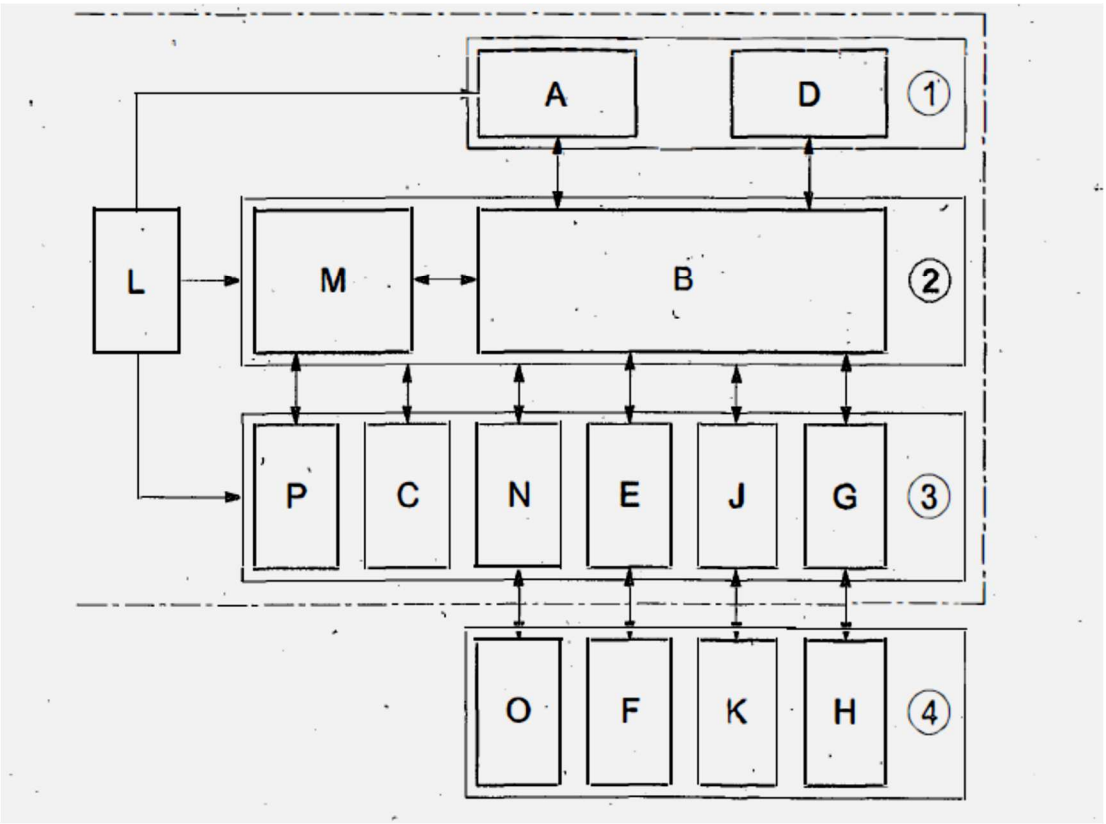
L'impianto di rivelazione incendio sarà realizzato nel rispetto della Norma UNI 9795:2021.

Il sistema automatico di rivelazione e di allarme incendio, comprenderà:

- Centrale di controllo e segnalazione
- Pannello di ripetizione allarmi (in locale presidiato)
- Rivelatori puntiformi di incendio (sia di fumo che di calore, ove necessari) per singoli ambienti
- Sistemi di rilevazione ad aspirazione (ASD) per le zone sopra i controsoffitti e tutte le aree aperte
- Punti di segnalazione manuale
- Apparecchiature di alimentazione
- Dispositivi ottici di allarme incendio
- Interfaccia di comando e controllo per serrande tagliafuoco e magneti porte REI
- Interfaccia di comando e controllo UTA e ventilazione
- Interfaccia di comando per le centraline autonome dell'impianto di evacuazione naturale di fumo e calore (ENFC)
- Interfaccia di comando verso la centrale di diffusione sonora di emergenza (EVAC)
- Interfaccia di rete al sistema di telecontrollo (BMS)

Sono altresì previsti dispositivi acustici per la segnalazione di allarme incendio i quali saranno disattivati in caso di attivazione dell'impianto vocale di allarme (EVAC).

Le funzioni associate all'impianto sono riassunte nel seguente schema tratto dalla UNI 9795.



Legenda

1	Funzione di rivelazione e attivazione
2	Funzione di comando per segnalazioni ed attivazioni
3	Funzioni associate locali
4	Funzioni associate remote
A	Rivelatore(i) d'incendio
B	Funzione di controllo e segnalazione
C	Funzione di allarme incendio
D	Funzione di segnalazione manuale
E	Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
F	Funzione di ricezione dell'allarme incendio
G	Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H	Sistema automatico o attrezzatura di protezione contro l'incendio
J	Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K	Funzione di ricezione dei segnali di guasto
L	Funzione di alimentazione
M	Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N	Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O	Funzione di gestione ausiliaria
P	Funzione di allarme incendio (altoparlanti)
←→	Scambio di informazioni tra funzioni

2.2. Criteri di estensione della sorveglianza

Le aree sorvegliate devono essere interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione.

All'interno di un'area sorvegliata, devono essere direttamente sorvegliate dai rivelatori anche le seguenti parti:

- locali tecnici di elevatori, ascensori e montacarichi, condotti di trasporto e comunicazione, nonché vani corsa degli elevatori, ascensori e montacarichi;
- cortili interni coperti;
- cunicoli, cavedi e passerelle per cavi elettrici;
- condotti di condizionamento dell'aria, e condotti di aerazione e di ventilazione;
- spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

2.3. Criteri di suddivisione dell'area in zone

L'area sorvegliata deve essere suddivisa in zone, secondo quanto di seguito specificato, in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuarne facilmente la zona di appartenenza.

Le zone devono essere delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio.

Ciascuna zona deve comprendere non più di un piano del fabbricato, con l'eccezione dei seguenti casi: vani scala, vani di ascensori e montacarichi, edifici di piccole dimensioni anche se a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta.

La superficie a pavimento di ciascuna zona non deve essere maggiore di 1600 m^2.

Più locali non possono appartenere alla stessa zona, salvo quando siano contigui e se:

- il loro numero non è maggiore di 10, la loro superficie complessiva non è maggiore di 600 m2 e gli accessi danno sul medesimo disimpegno;

oppure

- il loro numero non è maggiore di 20, la loro superficie complessiva non è maggiore di 1000 m^2 e in prossimità degli accessi sono installati segnalatori ottici di allarme chiaramente visibili, che consentono l'immediata individuazione del locale dal quale proviene l'allarme.

I rivelatori installati in spazi nascosti (sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria, di aerazione e di ventilazione, ecc.) devono appartenere a zone distinte.

Deve inoltre essere possibile individuare in modo semplice e senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti. Si deve prevedere localmente una segnalazione luminosa visibile.

Se una medesima linea di rivelazione serve più zone o più di 32 punti, la linea deve essere ad anello chiuso e dotata di opportuni dispositivi di isolamento, conformi alla UNI EN 54-17, in grado di assicurare

che un corto circuito o una interruzione della linea medesima, non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.

In una zona possono essere compresi rivelatori sensibili a fenomeni differenti purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.

Per il nuovo terminal è stata valutata la suddivisione in n.7 loop, come indicato sullo schematico generale di progetto e di seguito riassunti:

1) ZONA 1: HALL LAND-SIDE E INGRESSI
2) ZONA 2: DUTY-FREE, RETAIL E FOOD-COURT
3) ZONA 3: CONTROLLI DI SICUREZZA
4) ZONA 4: HALL AIR-SIDE, IMBARCHI E CONTROLLO PASSAPORTI
5) ZONA 5: BHS AREA INTERNA
6) ZONA 6: BHS AREA ESTERNA
7) ZONA 7: PIANO MEZZANINO E POLO TECNOLOGICO

Ciascun loop è abbinato ad una specifica zona acustica del sistema EVAC, al fine di garantire il livello di sicurezza III per la diffusione di messaggi dedicati in aree specifiche.

2.4. Criteri di scelta dei rivelatori

La scelta del tipo di rivelatore più adatto alla sorveglianza di un locale si basa sui seguenti elementi:

- caratteristiche delle sostanze presenti e del tipo di incendio che possono determinare (incendio covante con sviluppo di fumi, incendio molto rapido con fiamma, ecc.);
- geometria dell'ambiente da proteggere (altezza, forma del soffitto, presenza di travature sporgenti, ecc.);
- caratteristiche ambientali (ventilazione, tipo di attività, ecc.).

In generale occorre considerare che:

- i rivelatori di fumo garantiscono una risposta più rapida all'incendio rispetto ai rivelatori di calore, ma possono originare più facilmente falsi allarmi se non correttamente installati;
- i rivelatori di calore hanno una buona resistenza alle avverse condizioni ambientali, ma comportano maggiori tempi di rivelazione;
- i rivelatori di fiamma sono più veloci in caso di incendio con fiamme, ma non sono adatti a rilevare fumi e il loro uso risulta molto limitato.

In genere, nei locali non particolarmente estesi, si installano rivelatori di fumo puntiformi ottici. Tali rivelatori sono indicati anche nei magazzini e depositi di dimensioni contenute nei quali sono presenti sostanze quali cotone, tessuti, carta, legname, ecc.., mentre vanno evitati dove si prevedono fumi chiari

e trasparenti.

I rivelatori di fumo lineari sono adatti in ambienti di dimensioni rilevanti. Dove è prevedibile la presenza di fumi in condizioni ordinarie vanno installati rivelatori termici.

In ambienti particolari quali autorimesse, cucine, centrali termiche, lavanderie, ecc. sono preferibili i rivelatori di calore puntiformi statici, poiché quelli termovelocimetrici ed i rivelatori di fumo possono causare falsi allarmi.

Nei cavedi e negli spazi angusti si possono utilizzare rivelatori di calore lineari (cavi termosensibili) oppure rivelatori di fumo ad aspirazione.

I sistemi di aspirazione ASD sono stati previsti per tutte le aree aperte al pubblico, con altezze dei locali significative (hall air-side, imbarchi, ecc..), oltre che per le zone sopra i controsoffitti. Tutto ciò al fine di garantire, oltre che una maggiore tempestività di rilevazione di un principio di fumo/incendio (vitale per una strutturale come un terminal aeroportuale), una manutenzione facilitata, garantita anche dalla collocazione delle centraline all'interno dei locali tecnici.

La tabella sotto riportata riassume i tipi di rivelatore idonei in relazione al locale/ambiente.

Ambiente/locale	**Rivelatore di fumo**			**Rivelatore di calore**		
	Puntiforme ottico	**Lineare**	**Ad aspirazione**	**Puntiforme statico**	**Puntiforme velocimetr.**	**Lineare**
Ambienti domestici	X	-	-	-	O	-
Uffici	X	-	-	-	O	-
Uffici open space	X	X	X	-	O	-
Scale	X	-	-	-	-	-
Corridoi	X	X	-	-	-	-
Sale riunioni	X	X	-	O	O	-
Depositi e magazzini	X	-	-	O	O	-
Cucine	-	-	-	X	-	-
Centrali termiche	-	-	-	X	-	-
Cavedi, condotti, spazi nascosti	O	O	X	-	O	X
CED	O	-	X	-	O	-
Capannoni industriali	X	X	-	-	O	-
Zone con pericolo di esplosione	-	-	X	-	-	-
Interno di macchinari	-	-	X	-	-	-
Autorimesse	-	-	-	-	X	-

Legenda:

- *X = idoneo*
- *O = accettabile*
- *- = non idoneo*

2.5. Centrale di controllo e segnalazione

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema è stata scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso.

La centrale è ubicata nel locale rack/CS al piano mezzanino del terminal, locale tecnico permanentemente e facilmente accessibile, protetto dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il controllo a distanza della centrale stessa da parte del personale di sorveglianza, tramite il pannello di ripetizione collocato nel locale control room sicurezza al piano terra (locale con presidio H24).

La centrale di controllo e segnalazione è conforme alla UNI EN 54-2. Ad essa fanno capo tutti i dispositivi previsti dalla UNI EN 54-1.

La scelta della centrale deve essere eseguita in modo che questa risulti compatibile con tutti i dispositivi installati e in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari a essa richieste (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.).

Nella centrale devono essere identificati separatamente i segnali provenienti dai punti manuali di allarme rispetto a quelli automatici.

La centrale deve essere installata in modo tale che tutte le apparecchiature di cui è composta siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione, comprese le sostituzioni. Dette operazioni devono poter essere eseguite in loco.

2.6. Criteri di posizionamento dei rivelatori e dei componenti di impianto

2.6.1. Rilevatori puntiformi di fumo

Per quanto riguarda il numero dei rivelatori di fumo da installare nei locali, si fa riferimento alle indicazioni di cui alla UNI 9795, che indica il raggio di curvatura dei rilevatori di fumo in funzione dell'altezza dei locali, secondo il seguente prospetto:

Posizionamento rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20°$ e senza elementi sporgenti

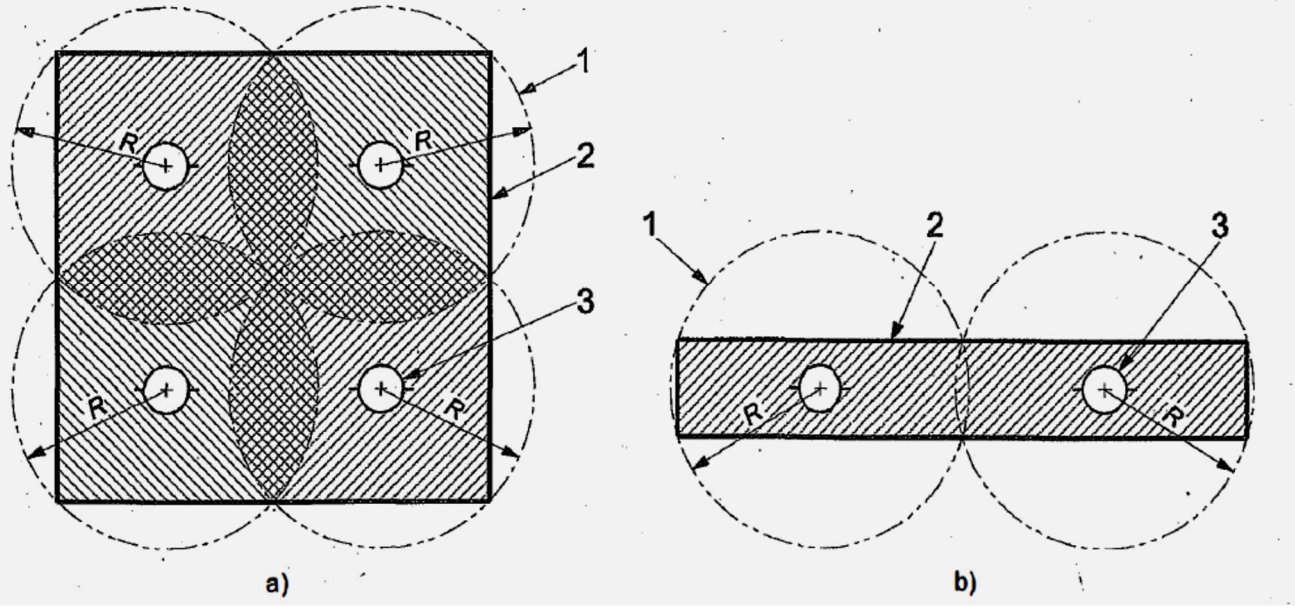
	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$h > 12$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura[a] (m)			
Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	NU

a) Vedere punto 3.11 e figura 11.
NU Non utilizzabile.

figura 11 **Esempi di copertura per rivelatori puntiformi di fumo**

Legenda

a) Locale con dimensioni tra loro simili
b) Locale con dimensioni in pianta tra loro diverse (Corridoio)
1 Area protetta da ogni rivelatore
2 Locale protetto
3 Rivelatore
R Raggio di copertura



Il valore ottenuto viene approssimato per eccesso al valore intero immediatamente superiore.

Nel caso di soffitti inclinati i rivelatori devono essere collocati considerando un raggio di copertura che è funzione sia dell'inclinazione, che dell'altezza del locale, secondo il seguente prospetto:

Posizionamento rivelatori di fumo su soffitti con inclinazione (α) rispetto all'orizzontale ≥ 20° e senza elementi sporgenti

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$h > 12$
Inclinazione	Raggio di copertura[a)] (m)			
$20° \leq \alpha \leq 45°$	7	7	7	NU
$\alpha > 45°$	7,5	7,5	7,5	NU

a) Vedere punto 3.11 e figura 11.
NU Non utilizzabile

Le massime e le minime distanze verticali ammissibili tra i rivelatori ed il soffitto (o copertura) dipendono

dalla forma di questo e dall'altezza del locale sorvegliato.

Tale verifica viene fatta secondo il seguente prospetto:

Distanze dal soffitto (o dalla copertura) dei rivelatori puntiformi di fumo

Altezza (h) dei locali (m)	Distanza del rivelatore puntiforme di fumo dal soffitto o dalla copertura (d) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzontale (α)	
	$\alpha \leq 20°$	$\alpha > 20°$
$h < 6$	0,03 m < d < 0,25 m	0,20 m < d < 0,50 m
6 < h < 12	0,03 m < d < 0,40 m	0,35 m < d < 1,0 m

Nel caso di soffitti a correnti o travi a vista i rivelatori devono essere collocati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi come precisato nei seguenti prospetti:

Distribuzione rivelatori di fumo con travi parallele

$D/(H-h)$	Distribuzione rivelatori di fumo in soffitti con travi parallele
$D/(H-h) \geq 0,6$	1 rivelatore in ogni interspazio*)
$0,3 \leq D/(H-h) < 0,6$	1 rivelatore ogni 2 interspazio*)
$0,15 \leq D/(H-h) < 0,3$	1 rivelatore ogni 6 interspazio*)
$D/(H-h) < 0,15$	$S_1 \leq 4,5$m

*) Interspazio = superficie delimitata dalle due travi parallele contigue.
Legenda: vedere Figura 14.

Distribuzione rivelatori di fumo nei riquadri creati da travi intersecanti

$D_1/(H-h)$	Distribuzione rivelatori di fumo nei riquadri intersecanti	
Se $D_1/(H-h) \geq 0,6$	Un rivelatore per ogni riquadro	
Se $D_1/(H-h) < 0,6$	$H \leq 4$	$4 < H \leq 12$
	Distanze massime tra 2 rivelatori: $S_1 \leq 4,5$m - $S_2 \leq 4,5$m	Distanze massime tra 2 rivelatori: $S_1 \leq 4,5$m - $S_2 \leq 6$m

Legenda: vedere Figura 15.

figura 14 **Posizionamento dei rivelatori di fumo in direzione parallela alle travi**

Legenda

D È la distanza fra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno (m)

H È l'altezza del locale (m)

h È l'altezza dell'elemento sporgente (m)

S_1 È la distanza tra rivelatori in direzione perpendicolare alla trave

S_2 È la distanza tra rivelatori in direzione parallela alla trave

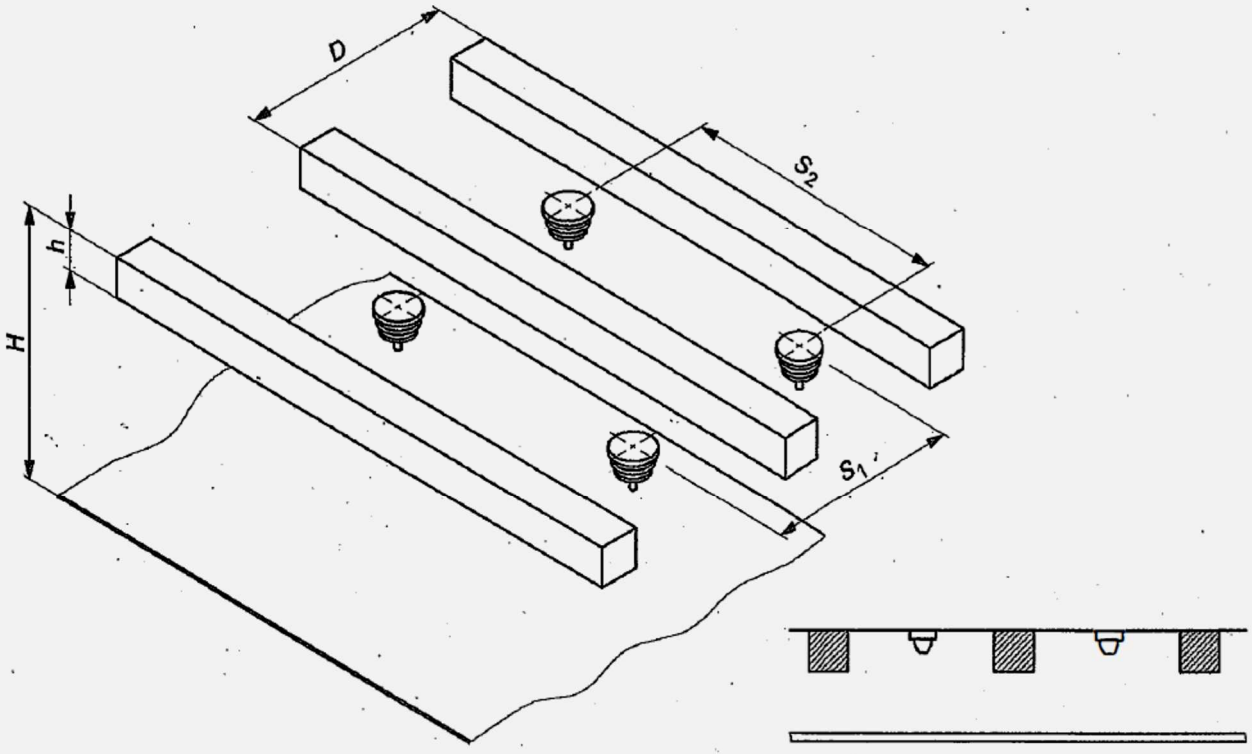


figura 15 **Posizionamento dei rivelatori di fumo nei riquadri creati da travi intersecanti**

Legenda

D_1 È il lato del riquadro minore (distanza tra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno)

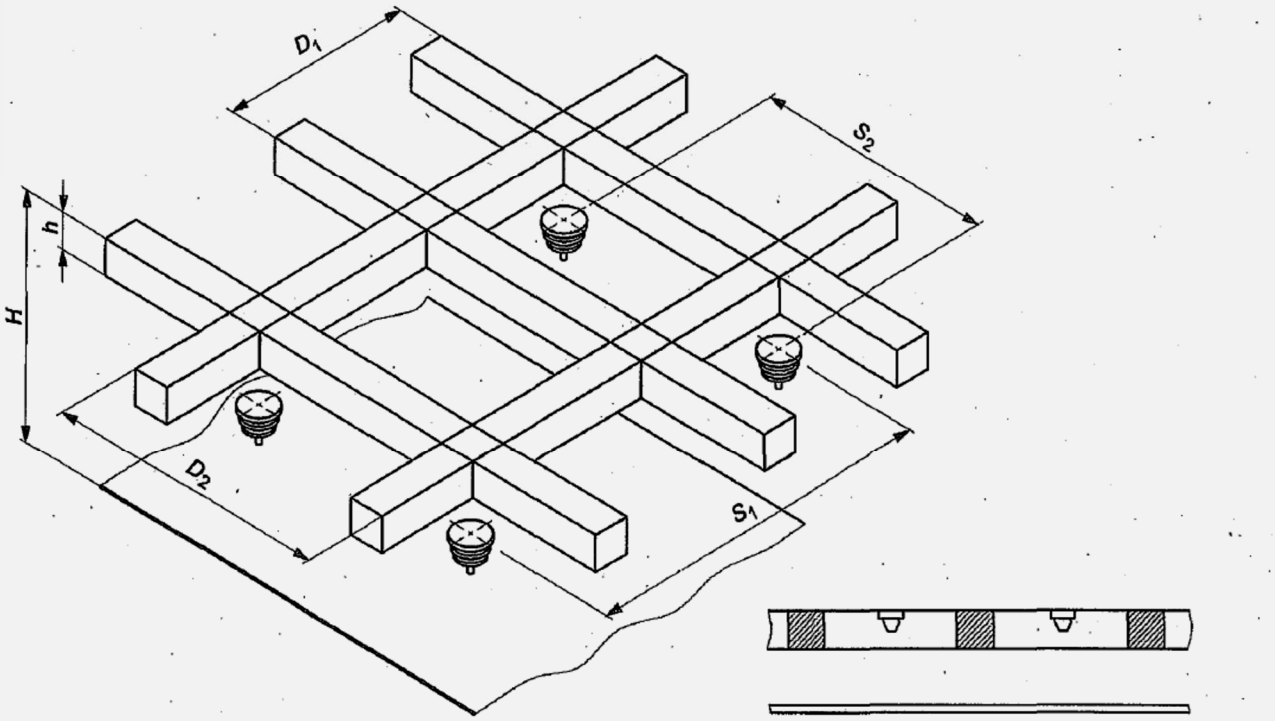
D_2 È il lato del riquadro maggiore (distanza tra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno)

H È l'altezza del locale (m)

h È l'altezza dell'elemento sporgente (m)

S_1 È la distanza tra rivelatori in direzione parallela a D_1

S_2 È la distanza tra rivelatori in direzione parallela a D_2



Le eccezioni per l'installazione di rivelatori in soffitti a correnti o travi a vista riguardano:

- qualora l'elemento sporgente abbia una altezza <= 10% rispetto all'altezza massima del locale, si considera come soffitto piano;
- qualora l'altezza massima degli elementi sporgenti sia maggiore del 30% dell'altezza massima del locale il criterio di ripartizione dei rivelatori nei riquadri non si applica ed ogni singolo riquadro viene considerato come locale a sé stante;
- qualora gli elementi sporgenti si intersechino in modo da formare una struttura simile al nido d'ape (per esempio soffitti a cassettoni in edifici storici).

2.6.2. Rilevatori puntiformi di calore

Per i rivelatori di calore il procedimento è analogo a quello adottato per i rivelatori di fumo, facendo però riferimento alla seguente tabella, in funzione dell'area massima protetta:

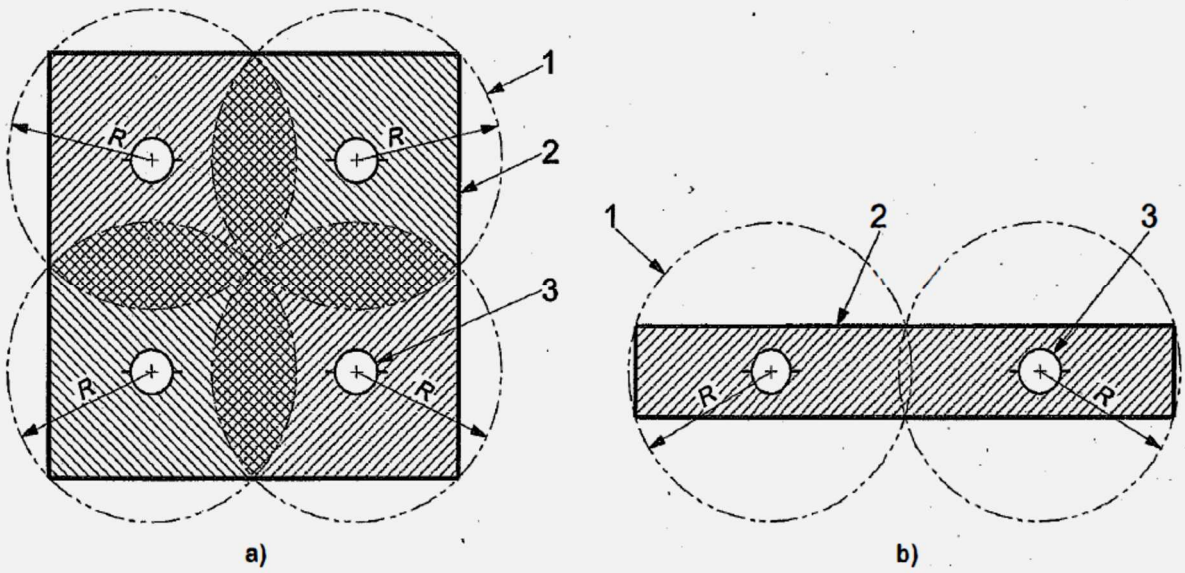
Distribuzione dei rivelatori puntiformi di calore

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$ [1]	$6 < h \leq 7{,}5$	$7{,}5 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura [a] (m)			
Rivelatori puntiformi di calore (UNI EN 54-5)	4,5	4,5	NU [b]	NU [b]

a) Vedere punto 3.11 e figura 4.
b) NU = Non Utilizzabile.
1) L'altezza massima di 7,5 m vale solo per i rivelatori classi A1; 6 m per i rivelatori classe A2; per le altre classi solo protezione ad oggetto.

figura 4 **Esempi di copertura per rivelatori puntiformi di calore**

Legenda
a) Locale con dimensioni tra loro simili
b) Locale con dimensioni in pianta tra loro diverse (Corridoio)
1 Area protetta da ogni rivelatore
2 Locale protetto
3 Rivelatore
R Raggio di copertura



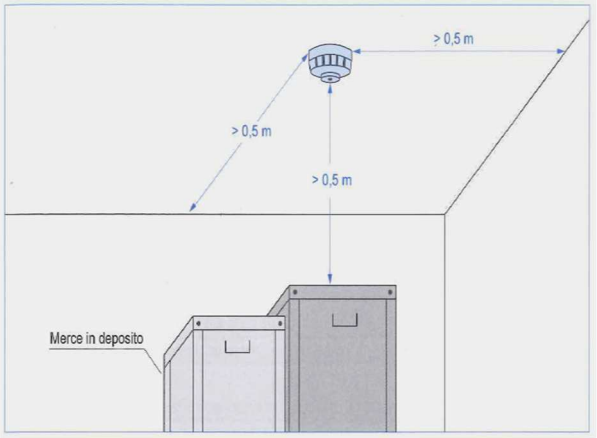
Il valore ottenuto viene approssimato per eccesso al valore intero immediatamente superiore. Nel caso di soffitti inclinati e soffitti con correnti a trave in vista, valgono i medesimi criteri dei rivelatori di fumo, con le opportune distanze di rispetto secondo prescrizioni delle UNI 9795.

2.6.3. Distanze di rispetto

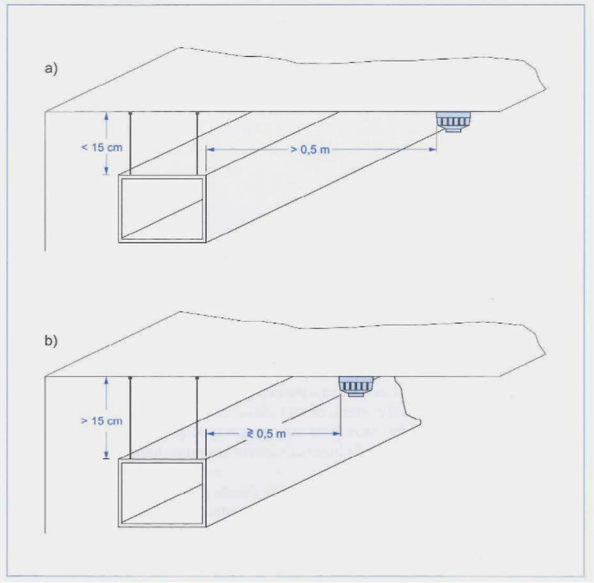
I rivelatori di fumo non devono essere investiti da forti turbolenze d'aria, e tantomeno da turbini di

polvere, pertanto le nuove installazioni saranno disposti in ambiente rispettando la distanza di almeno 0.5m dalla parete, salvo nei corridoi, cunicoli, vani tecnici di larghezza inferiore ad 1m, nei soffitti con riquadri o celle di larghezza minore di 1m, come di seguito indicato

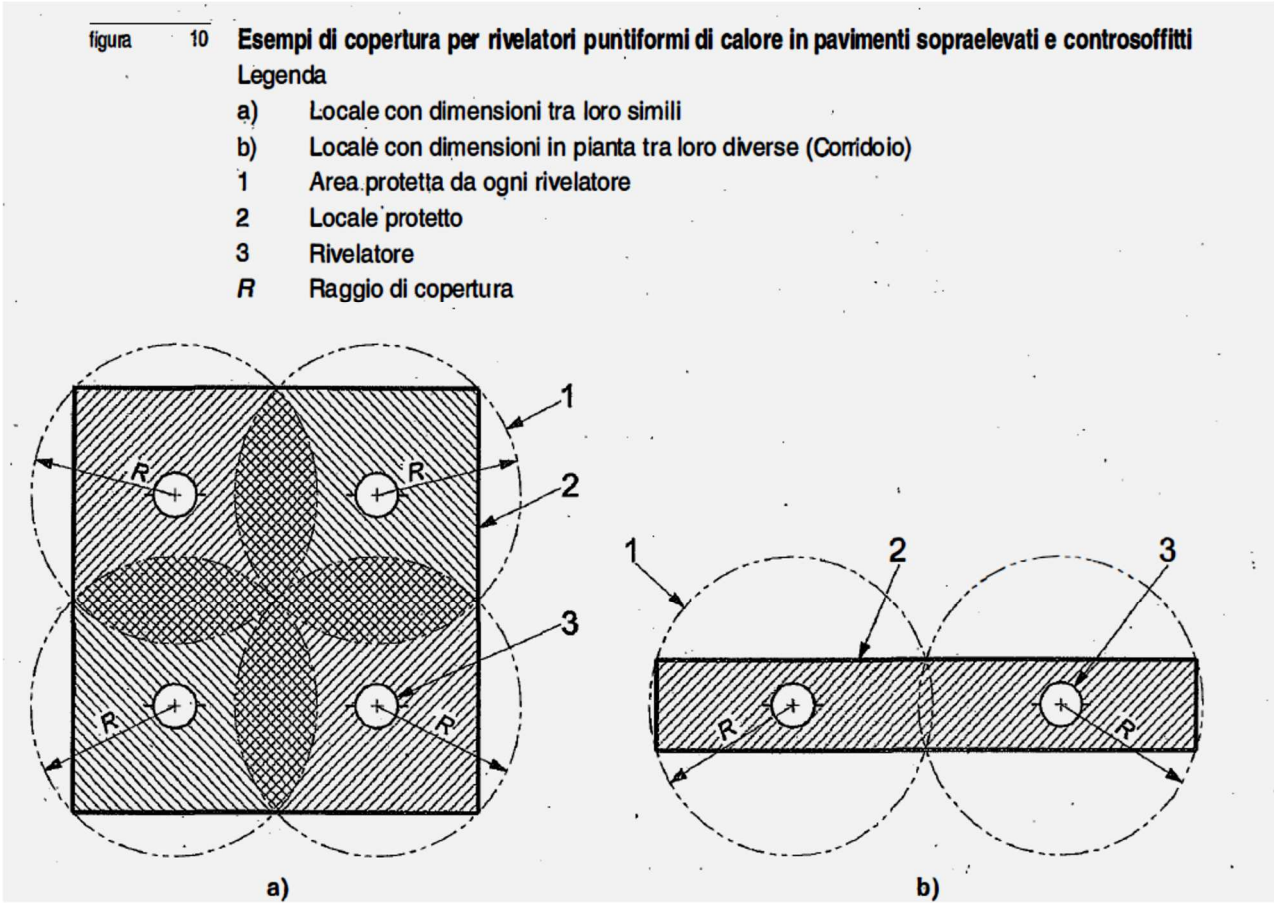
Distanza tra la merce nei depositi



Distanza tra gli ostacoli in ambiente e in controsoffitto

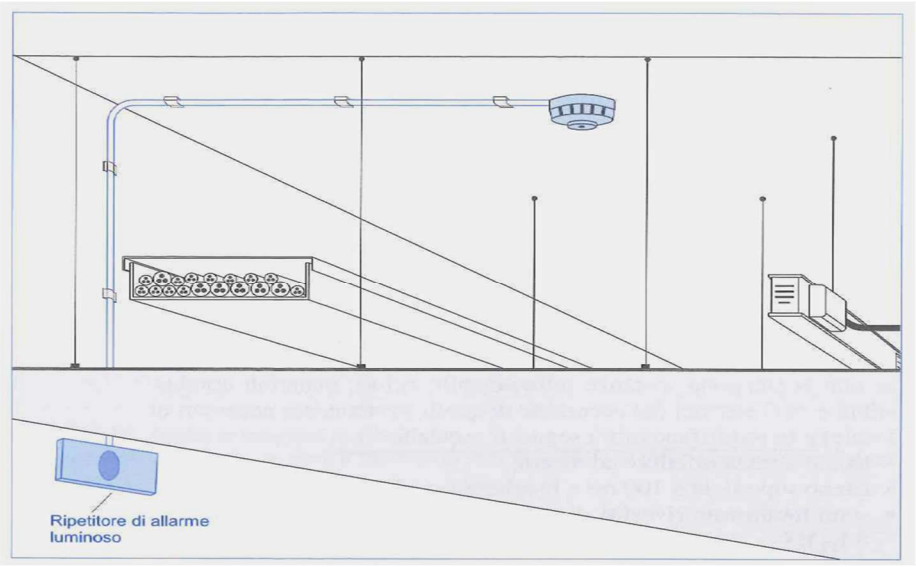


2.6.4. Copertura per rivelatori puntiformi di fumo in pavimenti sopraelevati e controsoffitti



Dopodiché, i sensori previsti negli spazi in controsoffitto e sotto il pavimento galleggiante saranno muniti di gemma luminosa in posizione visibile, per individuare l'area in allarme, come di seguito in figura.

Ripetizione di un allarme di un rivelatore installato in controsoffitto

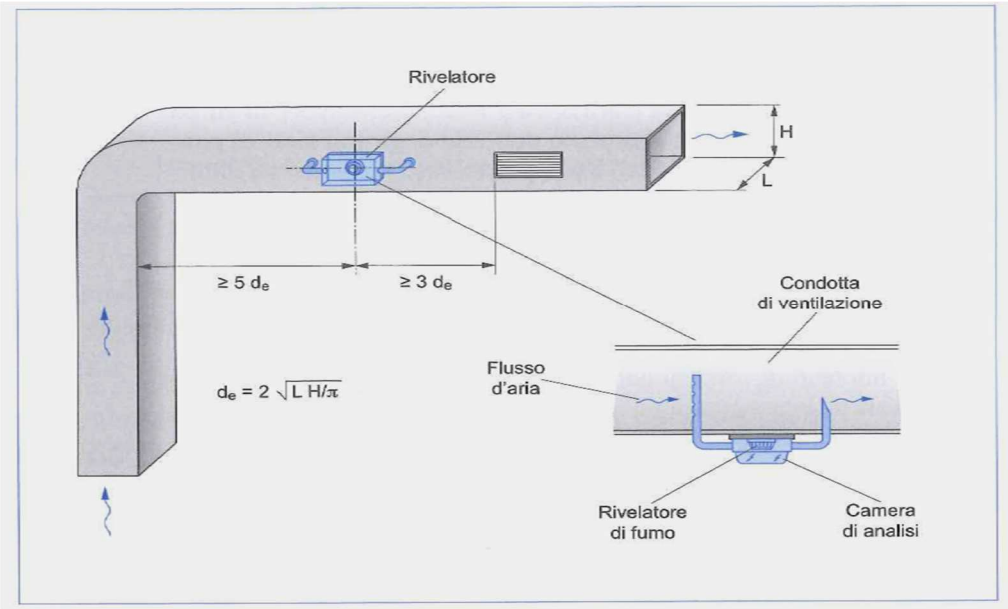


2.6.5. Installazione dei rivelatori di fumo nelle condotte dell'aria

Si fa riferimento alla UNI 9795 Appendice B5, nella quale è prescritto che i rivelatori di fumo nelle condotte, devono essere installati lungo un tratto rettilineo ad una distanza di almeno 5 volte il diametro equivalente della condotta dalla curva più vicina, griglia o presa d'aria a monte ed almeno tre volte il diametro equivalente di quella posta a valle, come esplicitato nella seguente tabella:

Larghezza orizzontale della condotta	Altezza verticale della condotta	Posizione dei rivelatori
L ≤ 900 mm	H ≤ 900 mm	N°1 rivelatore sul lato orizzontale o verticale della condotta
900mm ≤ H ≤1800 mm		N°2 rivelatori distribuiti sul lato orizzontale o verticale della condotta
	900 mm ≤ H ≤1800 mm	N°4 rivelatori posti a due a due sui lati opposti della condotta

Tipico installativi dei rivelatori di fumo in condotta



2.6.6. Sistemi di rilevazione ad aspirazione e campionamento (ASD)

I rivelatori di fumo ad aspirazione, utilizzano delle tubazioni per campionare l'atmosfera dell'area da loro protetta. Le tubazioni trasportano il campione di aria aspirata ad un sensore, che si può trovare in posizione remota rispetto all'area protetta. Sulla tubazione di campionamento, solitamente si praticano diversi fori di aspirazione, oppure si posizionano speciali raccordi con degli innesti per tubi (solitamente di tipo flessibile) di diametro minore rispetto al collettore principale di aspirazione, denominati "capillari".

Scopo dei capillari, è la traslazione del foro di aspirazione entro una distanza massima ammessa (indicata dal fabbricante) dal collettore di aspirazione. I capillari, per esempio si usano quando il tubo è installato all'interno del controsoffitto, ma deve proteggere l'ambiente sottostante. Nel caso sia necessario l'utilizzo dei capillari deve essere valutata la conformazione del soffitto e degli elementi sporgenti per determinarne il loro posizionamento.

Il rivelatore di fumo ad aspirazione, deve essere conforme alla UNI EN 54-20, la quale identifica 3 classi di sensibilità:

- CLASSE C, rivelatori a sensibilità normale, equivalente ai rivelatori puntiformi di fumo, quindi ogni foro di aspirazione ha la capacità di intervenire quando la densità del fumo aspirato è analoga a quella riscontrata nei fuochi campione per i rivelatori puntiformi. Alcuni di questi sistemi in Classe C sono realizzati inserendo all'interno di dispositivi ad aspirazione, dei rivelatori di fumo di tipo puntiforme del tutto analoghi a quelli utilizzati nei sistemi specifici. In questo caso il fabbricante deve indicare, per il suo sistema di rivelazione fumo ad aspirazione, i vari rivelatori puntiformi di fumo inseribili, il numero dei fori applicabili e la relativa lunghezza massima delle tubazioni. Tali dati devono essere, presenti, in quanto oggetto fondamentale delle prove di tipo del dispositivo, che deve essere conforme alla UNI EN 54-20.

- CLASSE B, sistemi a sensibilità aumentata, in grado di rivelare la presenza di fumo in aria in concentrazioni inferiori a quelle normalmente necessarie a far intervenire un rivelatore ottico di fumo puntiforme.

- CLASSE A, sistemi ad alta sensibilità, utilizzati per ambienti o applicazioni con forte diluizione dell'aria, oppure ove è richiesta la più precoce soglia di intervento per la protezione di attività

critiche, o per protezione ad oggetto (per esempio macchinari di alto valore, quadri elettrici, ecc.).

Il fabbricante, nei dati tecnici del prodotto, per ognuna delle classi di sensibilità, dichiara la lunghezza massima delle tubazioni e il numero massimo di fori previsto su ogni tubazione. L'indicazione, in termini chiari e esaustivi, della classe di sensibilità, è obbligatoria per la rispondenza alla UNI EN 54-20.

Tale dato risulta fondamentale per il progettista, allo scopo di determinare e procedere con la valutazione del più idoneo sistema ASD. Alcuni rivelatori di fumo ad aspirazione, permettono di configurare lo stesso rivelatore in classe A, B, o C, rispettivamente incrementando il numero dei fori (e quindi il valore della diluizione dell'aria aspirata) e la lunghezza delle tubazioni.

I sistemi di rivelazione di fumo ad aspirazione, possono essere impiegati per la rivelazione fumo in tutti ambienti, e in applicazioni particolari quali: celle frigo, magazzini ad alto impilaggio o ambienti particolarmente sporchi o con continua presenza di polvere - ciò grazie alle caratteristiche costruttive e di funzionamento del sistema stesso. È consigliabile impiegare sistemi in Classe A per la protezione di ambienti quali CED, camere bianche oppure locali con presenza di alta diluizione dell'aria.

Classi di sensibilità e valore di oscuramento (unità di misura: dB/m)

	Classe A	Classe B	Classe C
TF 2	0,05	0,15	2
TF 3	0,05	0,15	2
TF 4	n/a	n/a	1,27 < EOT < 1,73 (dove y = 6)
TF 5	0,1	0,3	0,92 < EOT < 1,24 (dove y = 6)

NOTA:
TF 2 – Fuoco covante di legno (pirolisi).
TF 3 – Fuoco incandescente di cotone.
TF 4 – Fuoco aperto di poliuretano.
TF 5 – Fuoco aperto di etano.
EOT – End of test.
y – Valore di misurazione della MIC.

Per il calcolo delle tubazioni, delle possibili distanze massime raggiungibili con le tubazioni e del tempo di trasporto dal punto di rivelazione a quello di analisi, devono essere considerate le caratteristiche tecniche indicate dal fabbricante per le possibili diverse tipologie di sistema, fermo restando la rispondenza dei sistemi alla UNI EN 54-20.

In ogni caso, prima di procedere con l'installazione, deve essere eseguito il calcolo di dimensionamento dei fori mediante l'impiego di appositi strumenti di dimensionamento, messi a disposizione dal fabbricante, in grado di determinare la lunghezza massima delle tubazioni, il numero massimo di fori ed il loro diametro, curve, derivazioni, applicabili, il tempo di trasporto.

Durante la progettazione di una rete tubazioni di aspirazione, lo strumento di dimensionamento del fabbricante deve essere in grado di valutare e determinare tutti i parametri critici del progetto (per esempio il numero massimo di derivazioni a "T" o di curve inserite), allo scopo di mantenere in ottimale sia il bilanciamento dell'impianto (per

evitare tratti di tubi con sensibilità molto diversa tra di loro) sia l'efficacia della diagnostica sul flusso aspirato, per evitare che possano esserci porzioni di impianto con fori otturati o tubazioni danneggiate, senza la necessaria segnalazione di anomalia.

La copertura di ogni singolo punto di campionamento viene considerata come quella di un rivelatore puntiforme di fumo. La copertura massima consentita dalle tubazioni connesse ad un unico Sistema di Campionamento dell'aria ASD (unico Rivelatore), fatte salve le caratteristiche geometriche, di altezza, di velocità dell'aria ecc. da considerare, non può in alcun caso essere maggiore di 1600 m2

In ogni caso, infatti, si devono adottare tutte le prescrizioni/limitazioni previste al punto 5.2 delle UNI 9795 per la suddivisione dell'area in zone, che devono essere applicate anche a questa tipologia di Sistemi di rivelazione.

Infatti il guasto di uno dei componenti critici di un rivelatore di fumo ad aspirazione (per esempio la pompa o il rivelatore laser), non deve mai lasciare scoperta più di una zona.

I sistemi ad aspirazione possono anche essere impiegati per rivelare la presenza di fumo in spazi verticali: anche in questo caso è necessario prevedere dei fori lungo i tratti di tubazione in verticale secondo le modalità specificate dallo strumento di progettazione del fabbricante.

Solitamente i sistemi ASD, essendo dotati di organi elettromeccanici (pompa di aspirazione con consumi elevati), richiedono l'uso di alimentatori ausiliari localizzati.

L'alimentatore deve essere conforme alla UNI EN 54-4, ed essere dotato di batterie in tampone in grado di garantire le autonomie di funzionamento previste dalle UNI 9795.

Dato che alla famiglia dei sistemi di aspirazione e campionamento dell'aria (ASD) appartengono apparecchiature che operano secondo diversi livelli di sensibilità e diversi principi di rivelazione (per esempio effetto tyndall, laser, ecc.), si deve fare riferimento alla norma specifica di prodotto (UNI EN 54-20) per la determinazione anche dei metodi di prova secondo le indicazioni rilasciate dai fabbricanti e determinate dal progettista.

Negli allegati alla presente relazione sono riportati i calcoli relativi a tutti i sistemi ASD previsti nel terminal partenze, come richiesto dalla UNI 9795 par. 5.4.10.7 “Documentazione a corredo della progettazione esecutiva”.

Si specifica che i calcoli sono stati eseguiti dal fornitore individuato in sede di progetto esecutivo (rif. Wagner Titanus®) e che dovranno essere rielaborati nel corso dei lavori in relazione alle scelte tecniche da parte dell’impresa designata.

2.7. Punti di segnalazione manuale

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio devono essere completati con un sistema di segnalazione manuale costituito da punti di segnalazione manuale disposti in modo che, per ciascuna zona, almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30 metri (per attività con rischio di incendio baso e medio) e di 15 metri (per attività ad elevato rischio di incendio).

In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti devono essere installati lungo le vie di esodo. In ogni caso i pulsanti di segnalazione manuale devono essere posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza. I punti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11 e devono essere installati in

posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, a un'altezza compresa fra 1 m e 1,6 m.

I punti di segnalazione manuale devono essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione. In caso di azionamento, deve essere possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato. Ciascun punto di segnalazione manuale deve essere indicato con apposito cartello (vedere UNI EN ISO 7010).

2.8. Segnalazioni e dispositivi di allarme e guasto

2.8.1. Criteri generali

I dispositivi di allarme vengono distinti in:

a) segnalazioni di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibili nelle immediate vicinanze della centrale stessa (lettera B della figura par.2.1)

b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata (lettera C della figura di cui sopra)

c) dispositivi di allarme e guasto ausiliari che comunicano con stazioni di ricevimento (lettere E-F e lettere J-K della figura di cui sopra).

Quando la centrale non è sotto costante controllo da parte del personale addetto, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

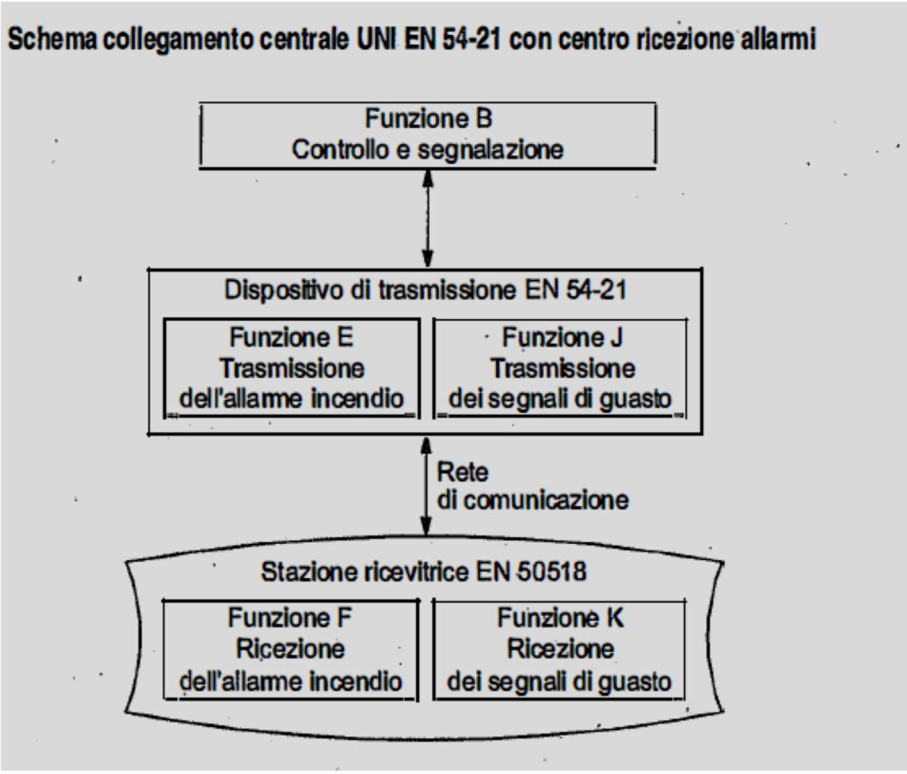
Il collegamento con dette centrali di ricezione allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo, pertanto i dispositivi impiegati devono essere conformi alle norme seguenti:

- UNI EN 54-21, per quanto riguarda il dispositivo di trasmissione
- CEI EN 50136-1 per quanto riguarda i requisiti del sistema e della rete di trasmissione
- UNI CEI EN 50518 per quanto riguarda la conformità della stazione ricevitrice responsabile a ricevere e gestire la comunicazione dell'allarme e/o del guasto al responsabile dell'attività.

Il dispositivo di trasmissione va alimentato tramite l'alimentazione elettrica della centrale di rivelazione d'incendio o tramite un'alimentazione separata secondo la UNI EN 54-4.

Il dispositivo di trasmissione può essere integrato all'interno dell'armadio della centrale di rivelazione incendio o installato in un alloggiamento separato comunque posto in un locale protetto da rivelatori automatici.

L'interfaccia tra il dispositivo di trasmissione e la centrale di rivelazione d'incendio è realizzata tramite contatti o un'altra connessione, per esempio in modo seriale, secondo specifiche del fabbricante.



I dispositivi di cui al punto a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione e pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2:1997/A1:2007. Qualora per la tipologia. degli ambienti protetti sia necessario integrare il dispositivo acustico previsto nella centrale di controllo e segnalazione (UNI EN 54-2) e questo sia collegato alla uscita di tipo "C" della centrale questa uscita deve avere tutte le caratteristiche previste nel punto 8.2.5 della UNI EN 54-2. ·

I dispositivi di allarme di cui al punto b) devono essere costruiti con componenti adeguati all'ambiente in cui si trovano ad operare. I dispositivi acustici e luminosi di allarme incendio devono essere conformi alla UNI EN 54-3 (parte acustica) e/o UNI EN 54-23 (parte ottica).

Non sono trattati i dispositivi di segnalazione acustica e/o luminosa destinati a impieghi diversi da quelli della segnalazione di allarme incendio e/o non facenti parte dei sistemi previsti nello scopo della presente norma.

2.8.2. Dispositivi di allarme acustici e luminosi - criteri di scelta

La necessità di utilizzo di dispositivi acustici e/o di dispositivi ottici Visual Alarm Device (VAD) è determinata da specifiche esigenze di varia natura quali quelle derivanti da:

- analisi del rischio
- destinazione d'uso dell'edificio

- caratteristiche degli occupanti dell'edificio
- specifiche di progetto
- piano di emergenza
- procedure di evacuazione

In generale la posizione e l'intensità di uscita sia acustica che luminosa dei dispositivi deve essere scelta in modo il più accurato possibile. ·

Nei casi in cui l'edificio sia interessato dalla presenza di altri sistemi oltre a quelli di segnalazione d'allarme, questi non devono tra loro interferire.

Si rimanda alle specifiche prescrizioni del par. 5.5.3 della norma UNI 9795.

2.9. Criteri di dimensionamento dei sistemi di alimentazione

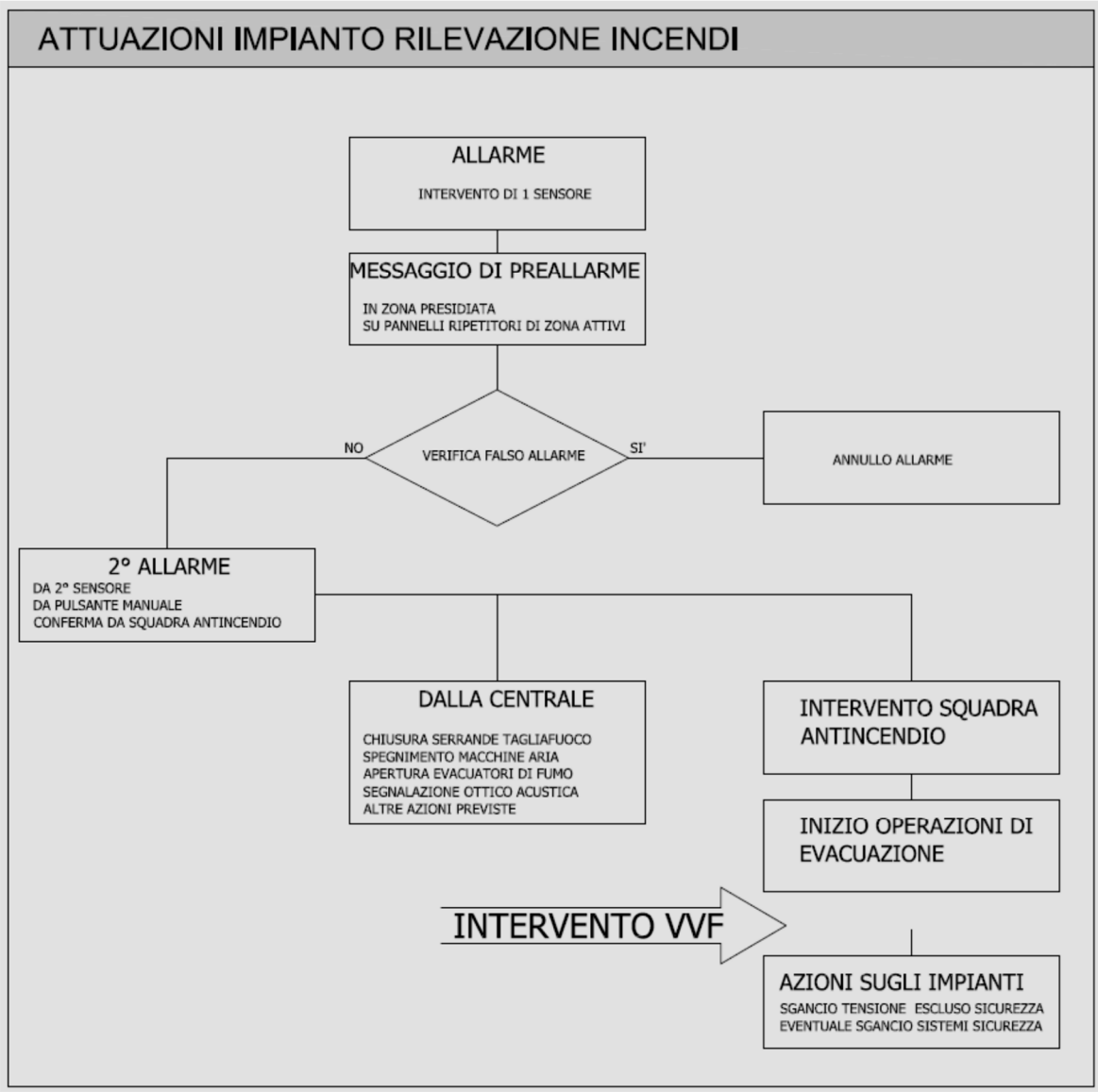
I sistemi di alimentazione previsti saranno dotati di apparecchiature costituite da due sorgenti di alimentazione, in conformità alla UNI 54-4.

La rete primaria verrà derivata dai quadri elettrici di zona.

La rete di riserva sarà costituita da una batteria di accumulatori elettrici in grado di assicurare il corretto funzionamento del sistema ininterrottamente per almeno 24 ore.

Il dimensionamento effettivo delle batterie verrà sviluppato, a cura dell'Appaltatore, in sede di progetto di cantierizzazione, dopo la definizione del fornitore degli impianti in oggetto.

2.10. Schema indicativo delle attuazioni



In ogni caso si rimanda al piano gestione emergenze che verrà approntato presso il nuovo terminal.

3. CRITERI DI SCELTA E POSIZIONAMENTO PER L'IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVAC)

3.1. Normativa di riferimento

- Norma UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale
- Norma UNI EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – altoparlanti
- Norma UNI ISO 7240-19 Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Parte 19: progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza
- Norma EN 60849 (CEI 100-55) Sistemi Elettroacustici applicati ai servizi di emergenza
- Norma EN 60065 (CEI 92-1) Apparecchi audio, video e apparecchi elettronici similari – Requisiti di sicurezza.

In linea di principio la decisione di installare un impianto di diffusione sonora per evacuazione spetta al proprietario della struttura o al datore di lavoro sulla base della valutazione dei rischi.

Esistono tuttavia alcune disposizioni di prevenzione incendi e/o sicurezza sul lavoro che ne richiedono esplicitamente l'installazione per alcune attività:

a) nelle attività commerciali di superficie superiore a 400 mq (DM 27/07/2010);
b) negli uffici con più di 100 persone (DM 22/02/2006);
c) nei locali di pubblico spettacolo (DM 19/8/96);
d) nelle strutture alberghiere con più di 25 posti letto (DM 9/4/94);
e) nelle scuole con più di 500 persone (DM 26/8/92);
f) nelle strutture sanitarie e negli ospedali (DM 18/9/02);
g) negli impianti sportivi con numero di spettatori superiore a 100 (DM 18/3/96);
h) negli edifici di interesse storico ed artistico quali musei, gallerie, biblioteche, ecc. (DM 20/5/92 n.569 per i musei e DPR 30/6/95 n.418 per le biblioteche);
i) nelle stazioni delle metropolitane (DM 11/1/88);
j) nelle aerostazioni con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5000 mq (DM 17/7/14)

<u>Per quanto riguarda gli impianti in oggetto si ricade nel punto j).</u>

3.2. Generalità

Un impianto EVAC trasmette messaggi/avvisi (parlato) per trasmettere istruzioni e guidare le persone ai fini dell'evacuazione.

A questo scopo, il messaggio deve essere non solo udibile ma anche intelligibile, deve essere cioè comprensibile per il destinatario.

Ai fini dell'udibilità, si applicano gli stessi limiti indicati per gli avvisatori acustici ovvero:

- il livello sonoro percepito dalle persone deve superare di almeno 6 dB(A) quello ambientale, con un minimo 65 dB(A) e un massimo di 120 dB(A)

- dove le persone dormono, il livello sonoro alla testata del letto deve essere di 75 dB(A).

I due parametri che influiscono maggiormente sull'intelligibilità del parlato sono il rumore ambientale e il tempo di riverbero.

Il rumore di fondo nell'ambiente riduce ovviamente la comprensione del messaggio.

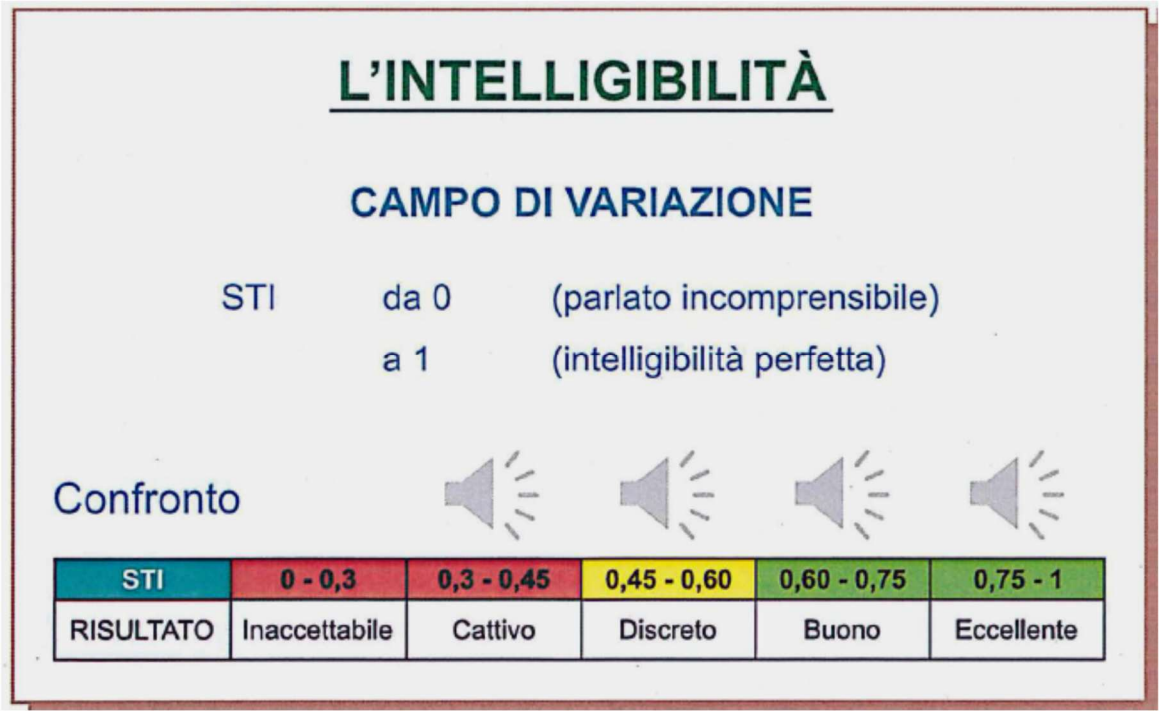
L'onda sonora riflessa in un ambiente chiuso (riverbero) può mascherare il parlato.

Il parametro significativo è il tempo di riverbero, cioè il tempo medio necessario per ridurre l'energia sonora di 60 dB dopo l'interruzione della sorgente sonora.

Una zona con determinati valori del tempo di riverbero e del livello di rumore ambientale è denominata ADA: Area Differente (o Distinguibile) Acusticamente.

Per misurare l'intelligibilità di un messaggio (dal punto di vista acustico), si utilizza lo STI (Speech Trasmission Index), compreso tra zero (intelligibilità nulla) e uno (intelligibilità completa).

Il minimo accettabile è STI = 0,45 come di seguito riportato:



Limiti sonori per segnali di attenzione	
Livello sonoro minimo	65 dBA
Livello sonoro minimo nelle zone dove le persone dormono	75 dBA
Livello sonoro al di sopra del rumore di disturbo in condizioni ordinarie (rumore di fondo)	da 6 dBA a 20 dBA
Livello sonoro massimo	120 dBA

Per conseguire questi risultati, occorre l'intervento di un esperto in acustica, tuttavia in situazione acusticamente semplici (ufficio, camera d'albergo, ecc.) dove il tempo di riverbero non superi 1,3 secondi e il livello di rumore ambientale sia minore di 65 dB(A), è sufficiente che il livello di pressione sonora medio, per la durata del messaggio, sia almeno di 75 dB(A) e disporre gli altoparlanti come segue:

- altezza non superiore a 5 m
- distanza tra due altoparlanti non superiore a 6 m (se unidirezionali) o 12 m (se bidirezionali)
- distanza, priva di ostacoli, tra ogni ascoltatore e l'altoparlante più vicino non superiore a 4,5 m (se unidirezionale) o 6 m (se bidirezionale).

3.3. Verifica requisiti di udibilità ed intellegibilità

Per ottenere i requisiti minimi di intellegibilità la norma UNI ISO 7240-19 prevede:

- metodo analitico
- metodo prescrittivo

Il metodo analitico prevede l'utilizzo di software di simulazione, con inserimento della modellizzazione degli ambienti. Inoltre è necessario avere le specifiche tecniche e prestazionali dei diffusori previsti.

Per il progetto in oggetto è stato invece applicato il metodo prescrittivo, considerando che:

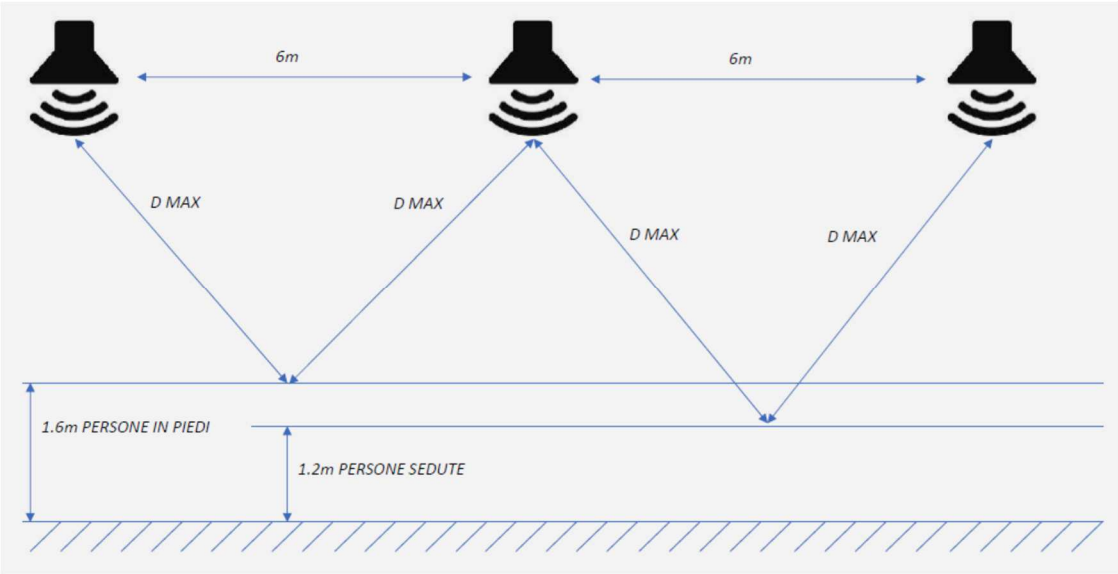
- il tempo di riverberazione medio è minore o uguale a 1,3 secondi
- il rumore ambientale è mediamente inferiore a 65 dBA
- il livello di pressione sonora dei messaggi vocali è maggiore di 75 dBA

Il posizionamento dei diffusori è stato quindi valutato considerando i seguenti aspetti geometrici:

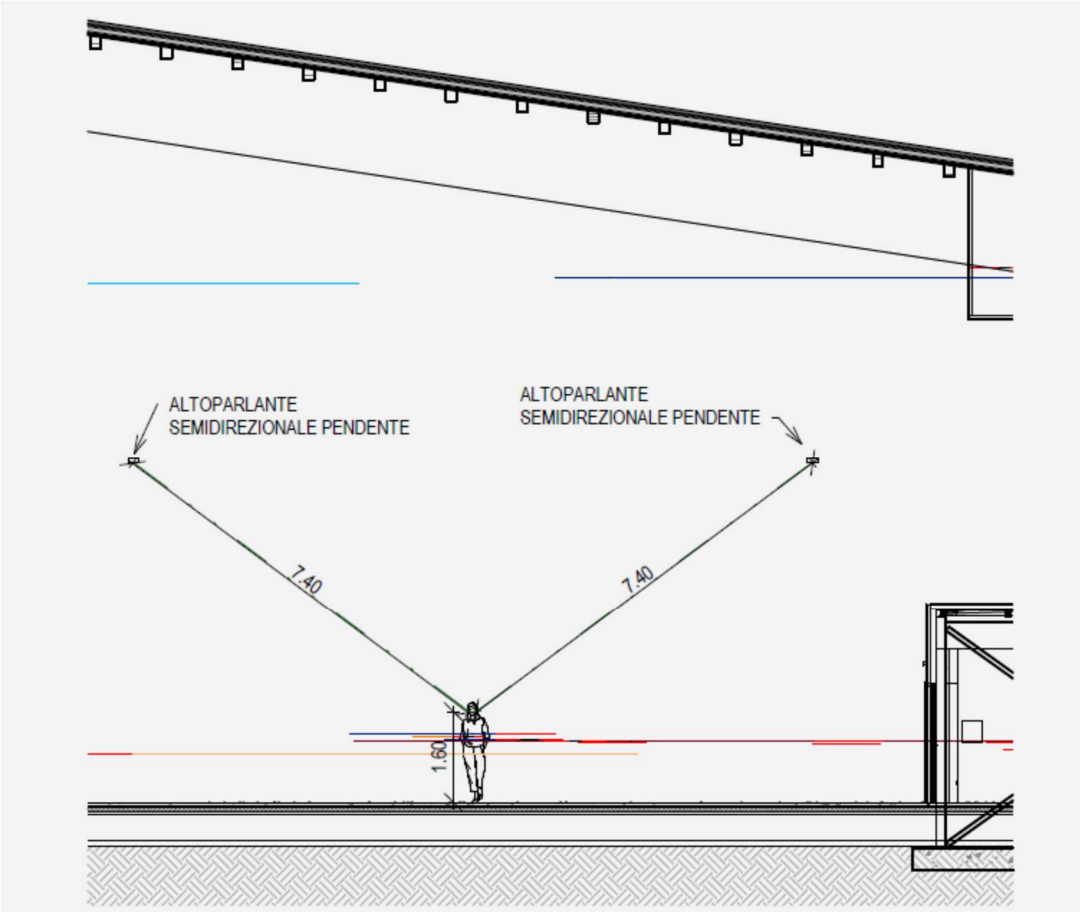
- l'interdistanza tra gli altoparlanti non è maggiore di:
    - 6 m per quelli unidirezionali
    - 12 m per quelli bidirezionali
- la distanza priva di ostacoli tra gli altoparlanti e gli utenti (ad altezza di 1,2 o 1,6 metri) non è maggiore di:

- 6 m per quelli unidirezionali
- 7,5 m per quelli bidirezionali

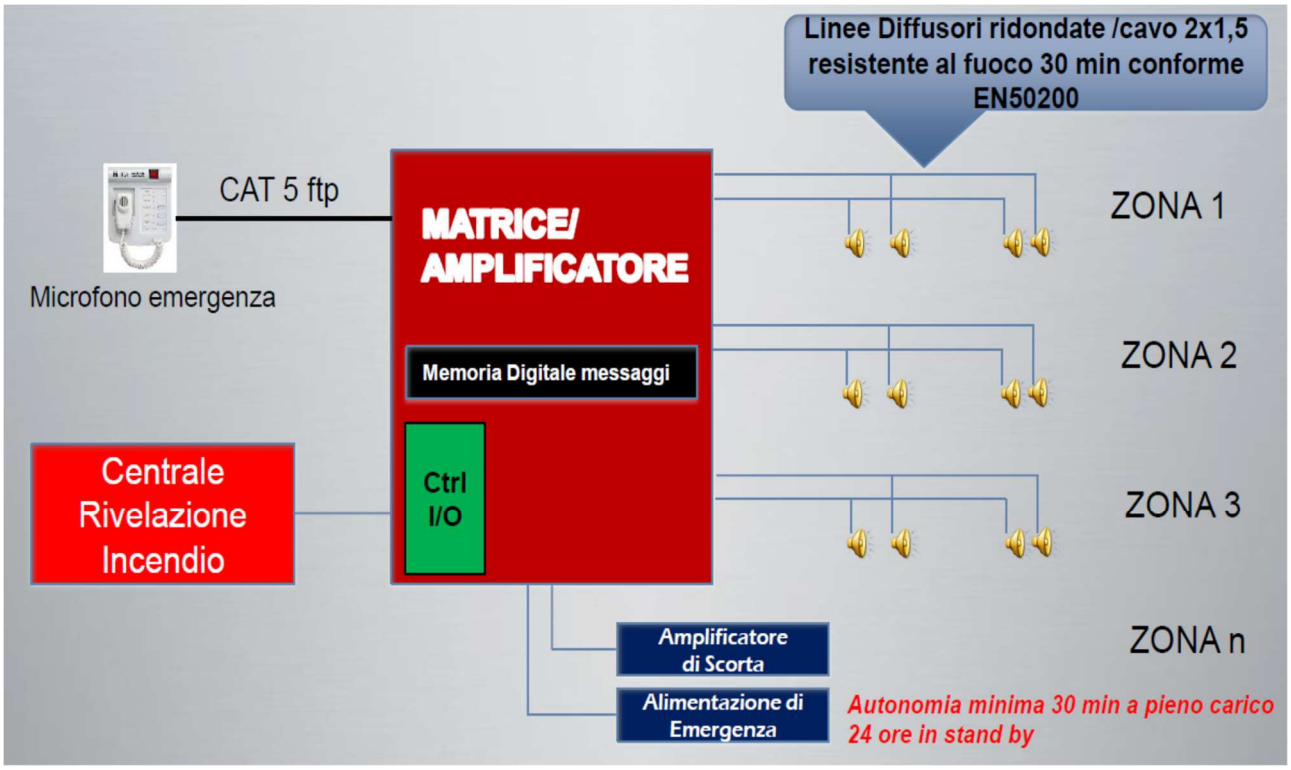
Il seguente schema riassume i criteri del metodo prescrittivo:



Di seguito si riporta la verifica tipica per le aree hall del rispetto del metodo prescrittivo:



3.4. Schema tipico di impianto e suddivisione in zone



La parte dell'edificio in cui viene inviato un messaggio costituisce una zona EVAC.

In tal caso, si pone il problema della relazione tra le zone del sistema di rivelazione incendio e le zone EVAC.

Secondo la norma, una determinata zona del sistema di rivelazione incendio non deve contenere più zone EVAC, ma una zona EVAC può contenere più zone del sistema di rivelazione incendio.

Per il nuovo terminal è stata valutata la suddivisione in n.7 ZONE, come indicato sullo schematico generale di progetto e di seguito riassunte:

1) ZONA 1: HALL LAND-SIDE E INGRESSI
2) ZONA 2: DUTY-FREE, RETAIL E FOOD-COURT
3) ZONA 3: CONTROLLI DI SICUREZZA
4) ZONA 4: HALL AIR-SIDE, IMBARCHI E CONTROLLO PASSAPORTI
5) ZONA 5: BHS AREA INTERNA
6) ZONA 6: BHS AREA ESTERNA
7) ZONA 7: PIANO MEZZANINO E POLO TECNOLOGICO

Ciascuna zona è abbinata ad uno specifico loop del sistema IRAI, al fine di garantire il livello di sicurezza III per la diffusione di messaggi dedicati in aree specifiche.

3.5. Tipologie di impianti

Un impianto EVAC è individuato dal livello di sicurezza (I, II, III) e dalla categoria di prestazione (1, 2, 3, 4). Si riportano le caratteristiche principali di ciascuna tipologia.

3.5.1. Livello di sicurezza

Il livello di sicurezza (affidabilità) riguarda il funzionamento del sistema al primo guasto:

- Livello I: un guasto sulla linea di trasmissione del segnale può compromettere il messaggio di emergenza all'interno di una zona EVAC

- Livello II: un guasto all'amplificatore o sulla linea di trasmissione del segnale non deve compromettere l'intelligibilità del messaggio in ciascuna zona EVAC (STI > 0,45). Questo vuol dire che gli altoparlanti devono essere alimentati da linee indipendenti e/o resistenti al fuoco e/o in loop

- Livello III: un guasto al sistema complessivo non deve compromettere l'intelligibilità del messaggio in ciascuna zona EVAC (STI > 0,45). Questo implica un sistema completamente ridondante.

<u>Per l'impianto in oggetto è previsto un livello di sicurezza III</u>

3.5.2. Categoria di prestazione

La categoria di prestazione di un EVAC indica il modo di operare del sistema.

- Categoria 1: i messaggi di evacuazione sono preregistrati e inviati automaticamente agli altoparlanti su comando della centralina antincendio. Questa categoria è sufficiente nei casi più semplici

- Categoria 2: in aggiunta all'invio di messaggi automatici, il sistema consente di inviare messaggi per l'emergenza dal vivo, mediante un microfono di emergenza. La differenza rispetto alla categoria 1 è rappresentata dalla presenza del microfono di emergenza, che permette di intervenire a viva voce

- Categoria 3: in aggiunta alle funzioni della categoria 2, il sistema consente di inviare messaggi in parti specifiche dell'edificio; inoltre visualizza lo stato dei messaggi trasmessi e dove. Questa categoria è necessaria solo se il piano di emergenza prevede di inviare messaggi diversi, o in tempi successivi, in parti diverse dell'edificio

- Categoria 4: in aggiunta alle funzioni della categoria 3, il sistema permette di escludere l'invio automatico dei messaggi registrati e permette il loro invio in modalità manuale, da parte di operatori qualificati. Questa categoria richiede la presenza di operatori molto preparati per gestire l'emergenza.

<u>Per l'impianto in oggetto è prevista una categoria 3, con possibilità di invio di messaggi nelle zone specifiche oltre che in tutto l'edificio. E' possibile, su richiesta del gestore SACAL, considerare una categoria 4 se il gestore prevede una specifica squadra di operatori preposta alla gestione del sistema.</u>

La sicurezza non aumenta con il numero della categoria (ad esempio un sistema di categoria 4 può essere meno sicuro di un sistema di categoria 1, se per un motivo qualsiasi l'operatore non procede correttamente).

In tutti i casi l'EVAC può inviare messaggi non di emergenza, a condizione che questi siano disattivati in caso di emergenza.

Gli avvisatori acustici che trasmettono messaggi registrati non sono conformi alla norma UNI EN 54-3 e quindi non possono essere utilizzati.

3.6. Componenti di impianto

3.6.1. Diffusori

Come precedentemente descritto in merito al livello sonoro superiore di almeno 6-10 dB rispetto al rumore di fondo, dato un determinato ambiente, per dimensionare numero e tipologia dei diffusori di suono da prevedere è necessario conoscere il rumore di fondo presente nell'ambiente stesso e scegliere dei diffusori che, nel punto di ascolto (generalmente 1,5 m dal piano di calpestio), siano in grado di erogare un suono superiore di 6-10 dB rispetto al rumore di fondo.

Si evidenzia che la pressione acustica che il diffusore è in grado di fornire a 1 metro di distanza è pari a 96 dB, con una potenza assorbita pari a 10W.

L'efficienza del diffusore (che rappresenta la pressione sonora esercita ad un metro di distanza quando assorbe 1 W di potenza) è pari a 86 dB.

La relazione proporzionale tra i vari fattori è riassumibile come segue:

- ad ogni raddoppio della potenza elettrica la pressione sonora aumenta di 3 dB
- ad ogni dimezzamento della potenza elettrica la pressione sonora diminuisce di 3 dB

Per il diffusore previsto a progetto si avrà quindi:

Potenza	Pressione acustica
1,25 W	86 dB
2,5 W	89 dB
5 W	92 dB
10 W	96 dB

Da quanto emerge che se la potenza viene regolata a 5W anziché 10W, la pressione sonora ad 1 metro sarà pari a 92 dB.

Pertanto la potenza del diffusore non rappresenta un parametro così significativo ai fini della pressione sonora in ambiente, ma rappresenta il parametro necessario al corretto dimensionamento degli amplificatori di sistema.

<u>Il posizionamento dei diffusori a progetto è stato quindi calcolato rifacendosi al metodo prescrittivo previsto dalla norma ovvero:</u>

- altezza di installazione non superiore a 5 m
- distanza tra due altoparlanti non superiore a 6 m (unidirezionali) o 12 m (se bidirezionali)
- distanza, priva di ostacoli, tra ogni ascoltatore e l'altoparlante più vicino non superiore a 4,5 m (se unidirezionale) o 6 m (se bidirezionale).

Un ulteriore parametro è rappresentato dall'angolo di emissione (o di dispersione). Un diffusore con un angolo ristretto viene definito "molto direttivo", mentre un diffusore con un angolo ampio viene definito "poco direttivo".

3.6.2. Amplificatori e tipologie di linea

Poiché una qualunque sorgente sonora (microfono, lettore CD, ecc.) non è in grado di pilotare direttamente un altoparlante, è necessario amplificarne il segnale che essa genera.

A questo scopo vengono realizzati componenti ad hoc denominati "preamplificatori" ed "unità di potenza". La preamplificazione è necessaria per quella tipologia di segnali analogici di potenza molto bassa (ad esempio per microfoni), che non potrebbero essere accettati direttamente dalle unità di potenza.

Le unità di potenza vengono anche chiamate "amplificatori"; generalmente gli amplificatori moderni includono già al loro interno un dispositivo di preamplificazione.

La scelta dell'amplificatore deve essere valutata in relazione alla modalità di collegamento dei diffusori.

Esistono due metodologie di collegamento, ovvero ad impedenza costante ed a tensione costante.

Il collegamento ad impedenza costante garantisce un'elevatissima fedeltà di riproduzione, ma presenta una serie di complicazioni sul collegamento dei diffusori acustici. Gli impianti oggetto dell'appalto non prevedono questa modalità di funzionamento.

Il collegamento a tensione costante prevede che ogni diffusore sia dotato di un proprio trasformatore di linea; tutti i diffusori sono collegati in parallelo all'uscita dell'unità di potenza. Gli impianti oggetto dell'appalto prevedono questa modalità di funzionamento, con tensione nominale pari a 100V.

Determinata la tipologia di collegamento da realizzare, si può procedere alla scelta dell'amplificatore. La scelta dell'amplificatore dipende da molte costanti quali, ad esempio:

- numero di ingressi microfonici
- controllo volume separato per singole aree
- disponibilità di ingressi/uscite per registratori
- controllo toni
- presenza di unità di potenza supplementari

La scelta della potenza di amplificazione è stata valutata con riferimento ai seguenti requisiti:

- potenza superiore alla somma della potenza dei diffusori previsti
- standardizzazione della potenza al fine dell'intercambiabilità tra i vari amplificatori

3.6.3. Cavi

Devono essere utilizzati cavi conformi alla norma CEI 20-105 Variante V2, resistenti al fuoco e a bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, con la guaina di colore viola. Tali cavi hanno recepito la classificazione di cui al CPR con la seguente denominazione: FTS29OM16 100/100V PH120.

La norma UNI EN 54-3 è molto vaga circa l'obbligo di separare i cavi EVAC dagli altri circuiti, ma tale separazione è consigliabile anche per motivi di interferenze elettromagnetiche.

La norma richiede una sezione minima di 0,5 mmq. La caduta di tensione non deve superare il 10%.

La sezione dei cavi di dorsale, per un impianto a tensione costante, viene determinata al fine di contenere la caduta di tensione entro il 10%, in modo da accettare una riduzione del livello sonoro dei diffusori più lontani di circa 1 dB.

La formula di calcolo è la seguente:

- $S = (0,37 * L * P)/V^2$

dove:

- S = sezione del cavo [mmq]
- L = lunghezza del circuito [m]
- P = potenza complessiva dei diffusori acustici [W]
- V = tensione di alimentazione dei diffusori (50 - 70 -100 V)

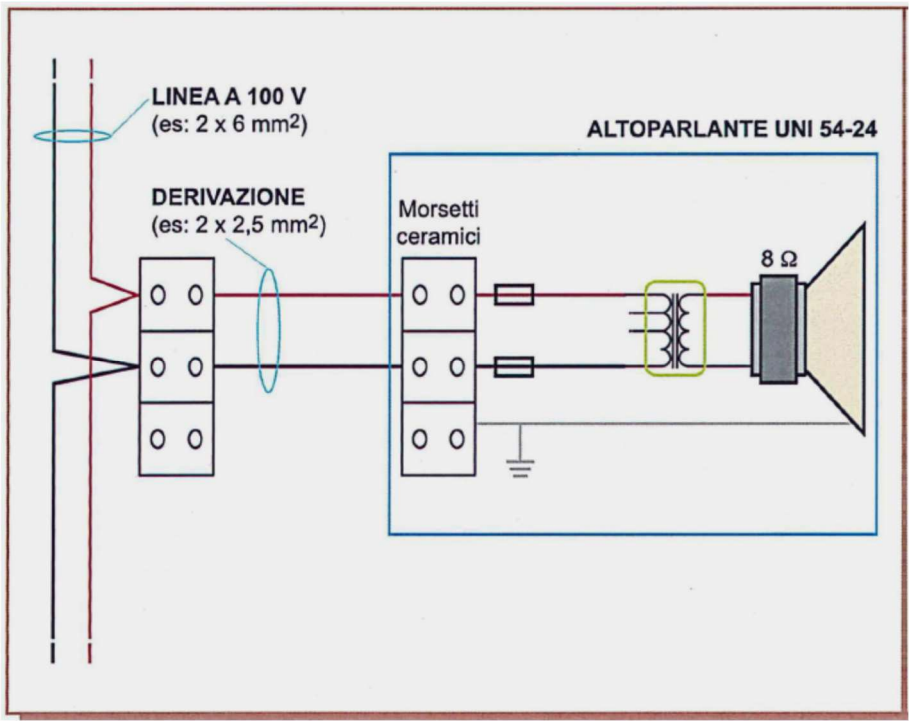
E' stata effettuata in sede di progetto esecutivo la verifica dei cavi, in relazione alla massima potenza erogabile dall'amplificatore di zona (caso peggiore). Di seguito si riassumono le casistiche:

- DF1A: Pmax 500 W – l=300 m
- DF1B: Pmax 500 W – l=300 m
- DF2A: Pmax 250 W – l=200 m
- DF2B: Pmax 250 W – l=200 m
- DF3A: Pmax 250 W – l=250 m
- DF3B: Pmax 250 W – l=250 m
- DF4A: Pmax 500 W – l=350 m
- DF4B: Pmax 500 W – l=350 m
- DF5A: Pmax 150 W – l=150 m
- DF5B: Pmax 150 W – l=150 m
- DF6A: Pmax 150 W – l=200 m
- DF6B: Pmax 150 W – l=200 m
- DF7A: Pmax 150 W – l=300 m
- DF7B: Pmax 150 W – l=300 m

Applicando i valori numerici si ottengono le seguenti sezioni cavi:

- DF1A: $(0,37 * 300 * 500)/100^2$ = 5,55 mmq. → 6 mmq.
- DF1B: $(0,37 * 300 * 500)/100^2$ = 5,55 mmq. → 6 mmq.
- DF2A: $(0,37 * 200 * 250)/100^2$ = 1,85 mmq. → 2,5 mmq.
- DF2B: $(0,37 * 200 * 250)/100^2$ = 1,85 mmq. → 2,5 mmq.
- DF3A: $(0,37 * 250 * 250)/100^2$ = 2,31 mmq. → 2,5 mmq.
- DF3B: $(0,37 * 250 * 250)/100^2$ = 2,31 mmq. → 2,5 mmq.
- DF4A: $(0,37 * 350 * 500)/100^2$ = 6,4 mmq. → 6 mmq.
- DF4B: $(0,37 * 350 * 500)/100^2$ = 6,4 mmq. → 6 mmq.
- DF5A: $(0,37 * 150 * 150)/100^2$ = 0,83 mmq → 2,5 mmq.
- DF5B: $(0,37 * 150 * 150)/100^2$ = 0,83 mmq → 2,5 mmq.
- DF6A: $(0,37 * 200 * 150)/100^2$ = 1,11 mmq → 2,5 mmq.
- DF6B: $(0,37 * 200 * 150)/100^2$ = 1,11 mmq → 2,5 mmq.
- DF7A: $(0,37 * 300 * 150)/100^2$ = 1,66 mmq → 2,5 mmq.
- DF7B: $(0,37 * 300 * 150)/100^2$ = 1,66 mmq → 2,5 mmq.

In genere i morsetti degli altoparlanti possono ricevere conduttori di sezione massima di 2,5 mmq. La seguente figura mostra la derivazione tipica tra la dorsale e l'altoparlante.

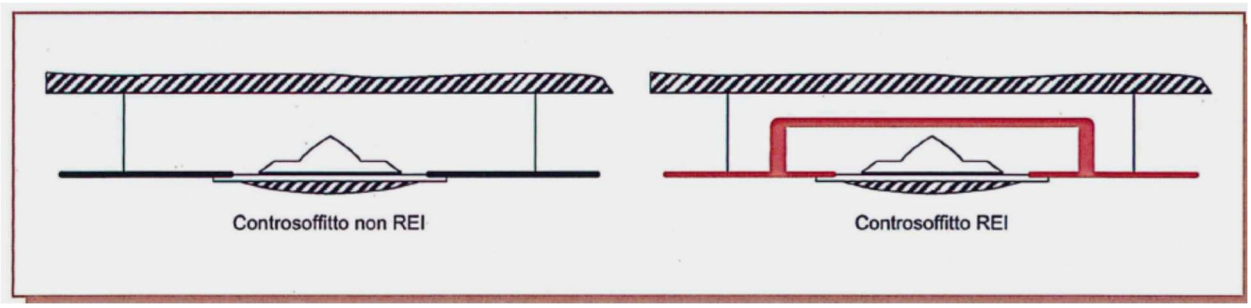


La norma richiede un tempo di resistenza al fuoco di trenta minuti (PH30), per costruzione del cavo o per installazione.

La norma CEI 20-105 prevede una resistenza al fuoco PH30. I vari decreti ministeriali relativi alla prevenzione incendi richiedono in genere un tempo minimo di funzionamento dell'EVAC variabile da 30 min a 120 min.

In ogni caso la resistenza al fuoco dei cavi serve a poco nei locali serviti dagli altoparlanti, perché le persone devono evacuare in fretta in caso di incendio nel locale stesso. La resistenza al fuoco del circuito serve principalmente in caso di incendio nei locali attraversati dalle linee che alimentano gli altoparlanti. Infatti se un incendio in questi ultimi locali interrompe la linea gli altoparlanti non sono più alimentati, salvo circuiti in loop.

Nel caso in cui un altoparlante è installato in un controsoffitto con resistenza al fuoco specificata, occorre ripristinare tale resistenza al fuoco, come di seguito rappresentato.



3.6.4. Alimentatori

In caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria l'impianto EVAC deve essere alimentato da una

sorgente di sicurezza, in genere un alimentatore conforme alla norma UNI EN 54-4.

Dopo l'interruzione dell'alimentazione ordinaria (rete) la sorgente di sicurezza deve essere in grado di alimentare l'EVAC (a riposo) per 24 h e successivamente per altri 30 min dopo la sua entrata in funzione.

Gli alimentatori devono essere alimentati da proprio circuito, in modo da non risentire di guasti in altre parti dell'impianto utilizzatore (devono quindi essere alimentati, se possibile, a monte dell'interruttore generale o immediatamente a valle, in analogia alla norma UNI 9795).

L'interruttore di alimentazione non deve essere accessibile alle persone comuni e deve portare la scritta: "Allarme antincendio/vocale. Non aprire".

3.7. Manutenzione e verifiche

La norma richiede prove settimanali del corretto funzionamento dell'impianto con cura di riferire e registrare scarsa intelligibilità.

Tali prove sono particolarmente pesanti e richiedono inoltre l'attivazione settimanale di allarmi incendio al fine di allarmare il sistema EVAC con verifica continua del piano di causa ed effetto; queste operazioni oltre a richiedere la presenza di personale addestrato possono assuefare gli utilizzatori presenti alle continue prove portando poi a non considerare come veritiero l'allarme reale.

La manutenzione di tali impianti dovrà avvenire, come per gli impianti di rivelazione incendio, con due visite all'anno a intervalli non maggiori di 6 mesi (rif. UNI CEN/TS 54-32, cap. 12).

Le principali operazioni da effettuarsi ogni 6 mesi sono le seguenti:

- esame visivo per verificare eventuali cambiamenti strutturali
- aree a destinazione modificata
- pulizia di tutti i componenti
- controllo delle connessioni (opera gravosa non prevista per gli impianti di rivelazione con cadenza semestrale)
- verifica della trasmissione dei messaggi con controllo del livello di pressione sonora.

L'alimentazione di rete deve essere scollegata durante le prove.

La manutenzione con cadenza annuale deve poi verificare anche:

- i requisiti di intelligibilità del parlato
- causa ed effetto del piano di evacuazione
- tutti i messaggi preregistrati

3.8. Riferimenti progettuali

Un impianto EVAC utilizzato a fini antincendio fa parte integrante dell'impianto di rivelazione e allarme incendio, dunque, ai sensi del DM 37/08:

- deve essere progettato, da un professionista iscritto all'albo, quando serve locali in cui si svolgono attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (DPR 151/11) o comunque se i rivelatori sono più di dieci

- può essere eseguito soltanto da una impresa installatrice abilitata per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera g) del decreto stesso

- l'impresa installatrice di cui sopra deve rilasciare la dichiarazione di conformità (DICO) per l'esecuzione, trasformazione, ampliamento o interventi di manutenzione straordinaria di un EVAC.

Se l'EVAC non è utilizzato in abbinamento ad un impianto di rivelazione incendio costituisce un impianto elettronico e si applicano le regole relative agli impianti elettronici, ovvero deve essere progettato da un professionista se serve locali il cui impianto elettrico è soggetto a progetto da parte di un professionista, può essere eseguito da impresa abilitata per gli impianti di cui alla lettera b), la quale deve rilasciare la DICO per tutti gli interventi, esclusi quelli di manutenzione ordinaria.

4. TIPOLOGIE DEI CAVI IMPIANTI SPECIALI

Le tipologie dei cavi previsti nell'impianto sono state definite in funzione dei seguenti parametri:

- in relazione all'ambiente di installazione
- in relazione alla tipologia di posa con particolare riferimento alla protezione sia meccanica che dal fuoco
- in relazione alla tipologia di utenza con particolare riferimento alla sua funzionalità in caso di incendio
- in relazione al grado di rischio applicabile ai vari ambienti di installazione.

In particolare per quest'ultimo parametro, facendo riferimento alla direttiva UE 305/2011, con riferimento all'utilizzo di cavi conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR), si sono considerati i seguenti livelli di rischio:

- ALTO: per gli ambienti accessibili al pubblico
- MEDIO: per le cabine elettriche, le centrali tecnologiche e le aree completamente all'esterno

In conclusione le tipologie dei cavi previsti nell'impianto sono le seguenti:

4.1. Cavo in rame per reti LAN/cablaggio strutturato

- Cavo S/FTP, 4 coppie twistate in filo di rame, categoria 6A, 23AWG, isolamento in polietilene, guaina esterna in LSZH (a bassa emissione di fumi e zero alogeni). Caratteristiche del cavo in rame con riferimento al regolamento CPR (UE 305/2011): Euroclasse B2ca-s1a,d1,a1, per tutte le linee nelle aree con livello di rischio alto
- Cavo U/FTP, 4 coppie twistate in filo di rame, categoria 6A, 23AWG, isolamento in polietilene, guaina esterna in LSZH (a bassa emissione di fumi e zero alogeni). Caratteristiche del cavo in rame con riferimento al regolamento CPR (UE 305/2011): Euroclasse Cca-s1b,d1,a1, per tutte le linee nelle aree con livello di rischio medio

  N.B: per i cavi di rete relativi al sistema di telecontrollo è ammesso l'utilizzo di cavi non schermati di tipo UTP categoria 6, mantenendo comunque, le medesime caratteristiche di reazione al fuoco di quelli schermati

4.2. Cavo in fibra ottica per dorsali esterne

- Cavo in fibra ottica monomodale OS2 9/125, del tipo da interno/esterno, con guaina esterna FR/L50H di colore verde e una doppia armatura dielettrica atta a conferire una resistenza alla trazione di 1.500 N ed una discreta resistenza ai roditori. Caratteristiche del cavo in fibra ottica con riferimento al regolamento CPR (UE 305/2011): Euroclasse B2ca-s1a,d1,a1, per tutte le linee nelle aree con livello di rischio alto

4.3. Cavo in fibra ottica per collegamenti interni di edificio

- Cavo in fibra ottica multimodale OM4 50/125, del tipo da interno, con guaina esterna FR/L50H di colore verde. Caratteristiche del cavo in fibra ottica con riferimento al regolamento CPR (UE 305/2011): Euroclasse B2ca-s1a,d1,a1, per tutte le linee nelle aree con livello di rischio alto

4.4. Cavi rilevazione ed allarme incendi IRAI

- Cavo resistente al fuoco per le linee di rivelazione incendi (loop) a 2 conduttori, TWISTATO e SCHERMATO, tipo FTE29OHM16 PH30 minimo (resistente al fuoco per 30 minuti, prestazione minima richiesta), guaina esterna colore rosso: Euroclasse minima Cca-s1b-d1-a1

- Cavo resistente al fuoco per le linee di alimentazione a 24Vcc (targhe, sirene, moduli di comando, ecc.) a 2 conduttori, tipo FTE29OHM16 PH120 (resistente al fuoco per 120 minuti), guaina esterna colore rosso: Euroclasse minima Cca-s1b-d1-a1

4.5. Cavo diffusione sonora di emergenza EVAC

- Cavo resistente al fuoco per le linee audio a 100V a 2 conduttori, tipo FTS29OM16 100/100V PH120 (resistente al fuoco per 120 minuti), guaina esterna colore viola: Euroclasse minima Cca-s1b-d1-a1

- Cavo U/FTP resistente al fuoco PH120 (resistente al fuoco per 120 minuti), 4 coppie twistate in filo di rame, categoria 6, 23AWG, isolamento in polietilene, guaina esterna in LSZH (a bassa emissione di fumi e zero alogeni). Caratteristiche del cavo in rame con riferimento al regolamento CPR (UE 305/2011): Euroclasse B2ca-s1a,d1,a1 per i collegamenti audio alle postazioni microfoniche ed i collegamenti di segnale con la centrale IRAI

4.6. Cavi impianto ENFC

- Cavo resistente al fuoco per i collegamenti con i pulsanti di attivazione manuale e con le centraline di comando delle barriere al fumo, a 2 conduttori, TWISTATO e SCHERMATO, tipo FTE29OHM16 PH30 minimo (resistente al fuoco per 30 minuti, prestazione minima richiesta), guaina esterna colore rosso: Euroclasse minima Cca-s1b-d1-a1

- Cavo resistente al fuoco per le linee di alimentazione a 24Vcc (evacuatori ENFC ed aperture di afflusso aria), a 2 conduttori, tipo FTE29OHM16 PH120 (resistente al fuoco per 120 minuti), guaina esterna colore rosso: Euroclasse minima Cca-s1b-d1-a1

4.7. Cavi impianto automazione KNX

- Cavo per i collegamenti bus sistema KNX, a 2 conduttori, formazione 1x2x0,8+T+S, guaina esterna LSZH di colore verde: Euroclasse B2ca-s1a-d1-a1

5. ALLEGATI

5.1. Premessa

Fanno parte integrante del presente documento i seguenti allegati di calcolo:

- Calcoli dei sistemi di aspirazione fumo ASD
- Tabella funzioni impianto KNX

5.2. Calcoli sistemi di aspirazione ASD

Sono riportati i calcoli relativi a tutti i sistemi di aspirazione ASD previsti nel terminal partenze. In particolare sono previsti:

- N.8 impianti ASD per la protezione incendio dei controsoffitti, per i quali risulta una classe di sensibilità C. Tali sistemi, anche in riferimento agli elaborati grafici di progetto, sono i seguenti:
    - ASP-1
    - ASP-16
    - ASP-20
    - ASP-22
    - ASP-28 (tipologico valido anche ASP-29, ASP-30 e ASP-31)
- N.23 impianti ASD per la protezione incendio delle aree a vista aperte al pubblico (hall ingressi, hall partenze, controlli di sicurezza, ecc.), per i quali risulta una classe di sensibilità A. Tali sistemi, anche in riferimento agli elaborati grafici di progetto, sono i restanti:
    - ASP-2
    - ASP-3 (tipologico valido anche per ASP-4, ASP-5 e ASP-6)
    - ASP-7
    - ASP-8 (tipologico valido anche per ASP-9, ASP-10, ASP-11, ASP-12, ASP-13, ASP-14 e ASP-15)
    - ASP-17
    - ASP-18 (tipologico valido anche per ASP-19)
    - ASP-21
    - ASP-23
    - ASP-24 (tipologico valido anche ASP-25, ASP-26 e ASP-27)

Si specifica che i calcoli sono stati eseguiti dal fornitore individuato in sede di progetto esecutivo (rif. Wagner Titanus®) e che dovranno essere rielaborati nel corso dei lavori in relazione alle scelte tecniche da parte dell'impresa designata.

5.3. Tabella funzioni impianto KNX

Nell'allegato al presente documento si riporta una prima indicazione sui componenti del sistema di gestione illuminazione KNX, sulla loro ubicazione nei quadri elettrici del terminal partenze e sulle funzioni di comando degli attuatori.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-1 (I=10 Cl.C - DM10)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-10
Sensibilità	0.400 %LT/m
Voltaggio ventilatore	9.0 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a I
Lunghezza max. tubo	100 m
Numero aperture di aspirazione	10 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe C

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-1 (I=10 Cl.C - DM10)

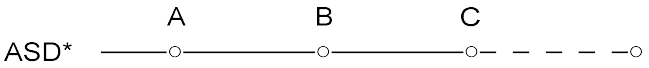
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a I, 10 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Ramo 1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.4	3.4	3.6	3.6	3.6	3.8

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-2 (M=4+4+4 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a M
Lunghezza max. tubo	160 m
Numero aperture di aspirazione	12 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-2 (M=4+4+4 Cl.A - DM01)

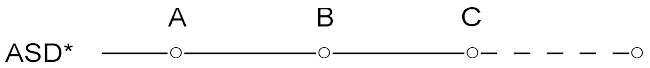
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a M, 12 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.5	2.5	3.2	3.2
Ramo 2	2.5	2.5	3.2	3.2
Ramo 3	2.5	2.5	3.2	3.2

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-3 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo doppio a U
Lunghezza max. tubo	170 m
Numero aperture di aspirazione	16 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-3 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)

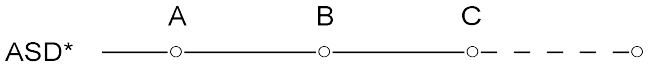
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo doppio a U, 16 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 2	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 3	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 4	2.0	2.5	3.0	3.2

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-7 (M=4+4+4 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a M
Lunghezza max. tubo	160 m
Numero aperture di aspirazione	12 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-7 (M=4+4+4 Cl.A - DM01)

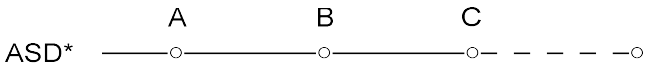
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a M, 12 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.5	2.5	3.2	3.2
Ramo 2	2.5	2.5	3.2	3.2
Ramo 3	2.5	2.5	3.2	3.2

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-8 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo doppio a U
Lunghezza max. tubo	170 m
Numero aperture di aspirazione	16 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-8 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)

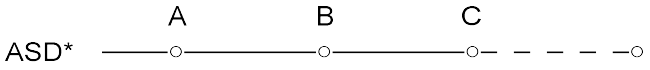
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo doppio a U, 16 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 2	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 3	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 4	2.0	2.5	3.0	3.2

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-16 (U=5+9 Cl.C - DM10)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-10
Sensibilità	0.200 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a U
Lunghezza max. tubo	120 m
Numero aperture di aspirazione	14 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe C

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-16 (U=5+9 Cl.C - DM10)

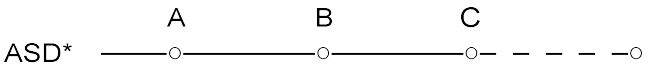
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a U, 14 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ramo 1	2.5	3.0	3.0	3.2	3.2				
Ramo 2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.4	3.6

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-17 (2U=4+4+4+3 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo doppio a U
Lunghezza max. tubo	170 m
Numero aperture di aspirazione	15 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-17 (2U=4+4+4+3 Cl.A - DM01)

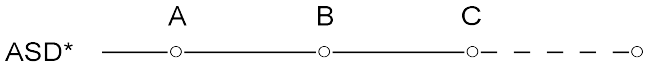
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo doppio a U, 15 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 2	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 3	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 4	2.5	3.0	3.0	

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-18 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo doppio a U
Lunghezza max. tubo	170 m
Numero aperture di aspirazione	16 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-18 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)

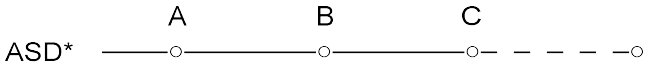
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo doppio a U, 16 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 2	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 3	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 4	2.0	2.5	3.0	3.2

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-20 (I=12 Cl.C - DM10)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-10
Sensibilità	0.200 %LT/m
Voltaggio ventilatore	9.0 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a I
Lunghezza max. tubo	90 m
Numero aperture di aspirazione	12 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe C

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-20 (I=12 Cl.C - DM10)

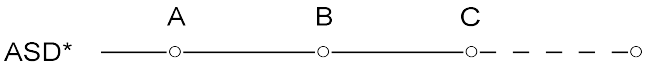
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a I, 12 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Ramo 1	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.8	4.0

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-21 (I=20 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	9.0 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a U
Lunghezza max. tubo	140 m
Numero aperture di aspirazione	20 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-21 (I=20 Cl.A - DM01)

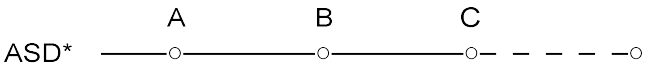
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a U, 20 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Ramo 1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.6	3.8
Ramo 2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.6	3.8

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-22 (I=18 Cl.C - DM10)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-10
Sensibilità	0.100 %LT/m
Voltaggio ventilatore	9.0 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a I
Lunghezza max. tubo	130 m
Numero aperture di aspirazione	18 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe C

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 120 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-22 (I=18 Cl.C - DM10)

Progettazione scelta

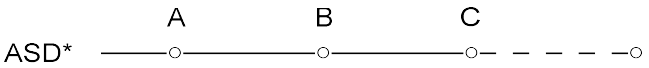
TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a I, 18 Aperture di aspirazione.
Progettazione con apertura di accelerazione.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Ramo 1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	3.0

	P	Q	R
Ramo 1	3.4	5.6	7.0

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Con l'utilizzo della progettazione è necessario prevedere le seguenti aperture di accelerazione alla fine di ciascuna ramificazione del tubo: Diametro 7.0 mm

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione: 2.5 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione: 12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-23 (M=4+4+3 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo a M
Lunghezza max. tubo	160 m
Numero aperture di aspirazione	11 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-23 (M=4+4+3 Cl.A - DM01)

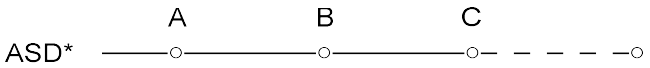
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo a M, 11 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.5	2.5	3.2	3.2
Ramo 2	2.5	2.5	3.2	3.2
Ramo 3	3.0	3.0	3.2	

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-24 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-01
Sensibilità	0.030 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo doppio a U
Lunghezza max. tubo	170 m
Numero aperture di aspirazione	16 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe A

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-24 (2U=4+4+4+4 Cl.A - DM01)

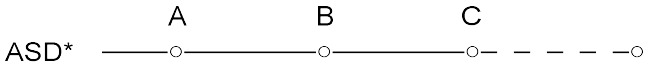
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo doppio a U, 16 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 2	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 3	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 4	2.0	2.5	3.0	3.2

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

Certificazione di conformità

della seguente progettazione con i requisiti di cui alla norma EN 54-20 / ISO 7240-20

Dati del progetto

Nome progetto	Terminal - Lamezia Terme
Gruppo allarmi	ASP-28 (2U=4+3+4+3 Cl.C - DM10)
Indirizzo	
Responsabile progetto	
Nome azienda	
Località	

La progettazione con i parametri

Dispositivo di aspirazione del fumo	TITANUS PRO/TOP·SENS
Modello di modulo	DM-Tx-10
Sensibilità	0.200 %LT/m
Voltaggio ventilatore	6.9 V
Filtro	LF-AD (anche più dispositivi in parallelo)
Accessori	senza accessori

con la seguente configurazione dei tubi soddisfa

Sistema di tubazioni (Ø 25 mm)	Raccordo doppio a U
Lunghezza max. tubo	170 m
Numero aperture di aspirazione	14 per sistema di tubazioni

i seguenti requisiti normativi

EN 54-20 / ISO 7240-20	Classe C

Con la progettazione non viene superato un tempo di trasporto di 90 secondi nel tubo.

22-Jan-25

Firma

Informazioni editoriali

La presente certificazione di conformità conferma che nella progettazione del sistema per il suddetto progetto è stato utilizzato il seguente software: TITANUS PipeXpress V2.00.09. L'utilizzo di tale software per la progettazione del suddetto sistema di aspirazione del fumo è autorizzato dall'istituto tedesco VdS ed elencato nel corrispondente certificato di conformità UE ai sensi della direttiva CPD/CPR. L'utilizzo del presente software e dei risultati della progettazione è regolato dal contratto di licenza con WAGNER Group GmbH. È valido soltanto conformemente alle indicazioni riportate nel corrispondente manuale tecnico. Software con riserva di modifiche. Tutti i diritti sul software sono riservati a WAGNER Group GmbH. I diritti di disporre / di riproduzione e di copia sono riservati a WAGNER Group GmbH. È vietata qualsiasi modifica del software da parte di terzi.

Progetto

Terminal - Lamezia Terme, ASP-28 (2U=4+3+4+3 Cl.C - DM10)

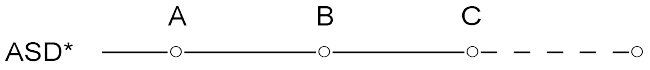
Progettazione scelta

TITANUS PRO/TOP·SENS, Raccordo doppio a U, 14 Aperture di aspirazione. Standard.

Diametro rilevato delle aperture di aspirazione in mm. Modello Ax-x.x

	A	B	C	D
Ramo 1	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 2	2.5	3.0	3.0	
Ramo 3	2.0	2.5	3.0	3.2
Ramo 4	2.5	3.0	3.0	

Posizioni delle aperture di aspirazione per ramificazione (diagramma schematico)



*ASD = Aspirating Smoke Detector (Dispositivo di aspirazione del fumo)

Limiti

Distanza minima tra due aperture di aspirazione:	4 m
Distanza massima tra due aperture di aspirazione:	12 m

Note

L'influenza del numero di gomiti e raccordi a T attesi nella prassi è stato preso in considerazione nella progettazione del sistema di aspirazione del fumo.

Con l'utilizzo di traverse a soffitto è possibile utilizzare il tubo di aspirazione modello AS-12x9 con una lunghezza di max. 1 m ogni apertura di aspirazione tenendo in considerazione la lunghezza totale consentita del tubo.

Un secondo sistema di tubazioni può essere previsto con la stessa progettazione o anche con una progettazione diversa in conformità con la norma scelta.

TABELLA DELLE FUNZIONI IMPIANTO KNX

Descrizione estesa	Posizionamento	Componente	Indirizzo	Area	Linea	N° Canale	Descrizione Funzione
Dispositivi comuni							
Sistema KNK terminal partenze	[QKNX]	Alimentatore SpaceLogic KNX 640mA	1.0.-	1	0		
Controllore 1 (area land-side e check-in)	[QKNX]	SpaceLYnk IP-Gateway	1.0.1	1	0	Ethernet IP	
	[QKNX]					ModBus RS485	
	[QKNX]					Seriale RS232	
Controllore 2 (area air-side e BHS)	[QKNX]	SpaceLYnk IP-Gateway	1.0.2	1	0	Ethernet IP	
	[QKNX]					ModBus RS485	
	[QKNX]					Seriale RS232	
Controllore 3 (area imbarchi)	[QKNX]	SpaceLYnk IP-Gateway	1.0.3	1	0	Ethernet IP	
	[QKNX]					ModBus RS485	
	[QKNX]					Seriale RS232	
Controllore 4 (illuminazione di sicurezza)	[QKNX]	SpaceLYnk IP-Gateway	1.0.4	1	0	Ethernet IP	
	[QKNX]					ModBus RS485	
	[QKNX]					Seriale RS232	
Linea DA.01 III. ordinaria/emerg pens. ingressi land	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.5	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.02 III. ordinaria/emerg hall ingressi land	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.6	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.03 III. ordinaria/emerg hall ingressi land	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.7	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.04 III. ordinaria/emerg hall ingressi land	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.8	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.05 III. sicurezza hall ingressi land	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.9	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.06 III. ordinaria/emerg controllo passaporti	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.10	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.07 III. sicurezza controllo passaporti	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.11	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.08 III. ordinaria/emerg area duty-free (*)	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.12	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.09 III. ordinaria/emerg area food-court	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.13	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.10 III. sicurezza area food-court/duty	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.14	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.11 III. ordinaria/emerg area imbarchi	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.15	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.12 III. ordinaria/emerg area imbarchi	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.16	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.13 III. sicurezza area imbarchi	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.17	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.14 III. ordinaria/emerg area imb./pens. air	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.18	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.15 III. ordinaria/emerg predisposizione land	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.19	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.16 III. ordinaria/emerg predisposizione air	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.20	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.17 III. ordinaria/emerg predisposizione air	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.21	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA1.CK III. ordinaria/emerg area code check-in	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.22	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA2.CK III. sicurezza area code check-in	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.23	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	

TABELLA DELLE FUNZIONI IMPIANTO KNX

Descrizione estesa	Posizionamento	Componente	Indirizzo	Area	Linea	N° Canale	Descrizione Funzione
Dispositivi comuni							
Linea DA1.BHSI III. ordinaria/emerg area BHS interna	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.24	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA1.BHSE III. ordinaria/emerg area BHS esterna	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.25	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Linea DA.BHS III. sicurezza area BHS int/esterna	[QKNX]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.0.26	1	0	Ethernet	
	[QKNX]					DALI	
Sensore luminosità esterna per aree land-side	In campo	Sensore di temperatura e luminosita' KNX	1.0.27	1	0		
Sensore luminosità esterna per aree air-side	In campo	Sensore di temperatura e luminosita' KNX	1.0.28	1	0		
Linea 1 Area land-side e check-in							
Linea 1 Area land-side e check-in	[QKNX]	Accoppiatore SpaceLogic KNX	1.1.0	1	1		
Area land-side	[QKNX]	Alimentatore SpaceLogic KNX 640mA	1.1.-	1	1		
Rilevaz. luminosità area 1 check-in land-side	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.1.1	1	1		
Rilevaz. luminosità area 2 check-in land-side	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.1.2	1	1		
Rilevazione presenza Bagni WC1 locali donne	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.1.3	1	1		
Rilevazione presenza Bagni WC1 ingresso	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.1.4	1	1		
Rilevazione presenza Bagni WC1 locali uomini	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.1.5	1	1		
Rilevazione presenza Bagni WC2 locali donne	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.1.6	1	1		
Rilevazione presenza Bagni WC2 ingresso	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.1.7	1	1		
Rilevazione presenza Bagni WC2 locali uomini	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.1.8	1	1		
Comando luci e estrattore bagni WC1	[QE.WC1_B]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.1.9	1	1	Contatto 1	[QE.WC1_B] -QWC1.F10 Estrattore aria (comando da KNX)
						Contatto 2	[QE.WC1_B] -QWC1.L1 Luce ordinaria wc uomini
						Contatto 3	[QE.WC1_B] -QWC1.L2 Luce ordinaria wc donne
						Contatto 4	disponibile
Comando luci sicurezza bagni WC1	[QE.WC1_SIC]	Attuatore commutazione REG-K/2x230/16 con mod. man.	1.1.10	1	1	Contatto 1	[QE.WC1_SIC] -QWC1.S1 Luce sicurezza wc uomini
						Contatto 2	[QE.WC1_SIC] -QWC1.S2 Luce sicurezza wc donne e disabili
Comando luci e estrattore bagni WC2	[QE.WC2_B]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.1.11	1	1	Contatto 1	[QE.WC2_B] -QWC2.F10 Estrattore aria (comando da KNX)
						Contatto 2	[QE.WC2_B] -QWC2.L1 Luce ordinaria wc uomini
						Contatto 3	[QE.WC2_B] -QWC2.L2 Luce ordinaria wc donne
						Contatto 4	disponibile
Comando luci sicurezza bagni WC2	[QE.WC2_SIC]	Attuatore commutazione REG-K/2x230/16 con mod. man.	1.1.12	1	1	Contatto 1	[QE.WC2_SIC] -QWC2.S1 Luce sicurezza wc uomini
						Contatto 2	[QE.WC2_SIC] -QWC2.S2 Luce sicurezza wc donne e disabili
Linea 2 Area BHS e controllo passaporti							
Linea 2 Area BHS e controllo passaporti	[QKNX]	Accoppiatore SpaceLogic KNX	1.2.0	1	2		
Area BHS interno ed esterno	[QKNX]	Alimentatore SpaceLogic KNX 640mA	1.2.-	1	2		
Rilevaz. luminosità area controllo passaporti	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.2.1	1	2		
Rilevaz. luminosità area 1 BHS interno	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.2.2	1	2		
Rilevaz. luminosità area 2 BHS interno	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.2.3	1	2		
Rilevaz. luminosità area 1 BHS esterno	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.2.4	1	2		
Rilevaz. luminosità area 2 BHS esterno	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.2.5	1	2		
Pulsantiera 1 comando luci area BHS interna	In campo	Interfaccia per pulsanti 4 canali	1.2.6	1	2	Ingresso E1	accensione 1 BHS interno
						Ingresso E2	accensione 2 BHS interno
						Ingresso E3	scenario luce 1
						Ingresso E4	scenario luce 2
Pulsantiera 2 comando luci area BHS interna	In campo	Interfaccia per pulsanti 4 canali	1.2.7	1	2	Ingresso E1	accensione 1 BHS interno
						Ingresso E2	accensione 2 BHS interno
						Ingresso E3	scenario luce 1
						Ingresso E4	scenario luce 2
Pulsantiera 3 comando luci area BHS interna	In campo	Interfaccia per pulsanti 4 canali	1.2.8	1	2	Ingresso E1	accensione 1 BHS interno
						Ingresso E2	accensione 2 BHS interno
						Ingresso E3	scenario luce 1
						Ingresso E4	scenario luce 2

TABELLA DELLE FUNZIONI IMPIANTO KNX

Descrizione estesa	Posizionamento	Componente	Indirizzo	Area	Linea	N° Canale	Descrizione Funzione
Dispositivi comuni							
Pulsantiera 1 comando luci area BHS esterna	In campo	Interfaccia per pulsanti 4 canali	1.2.9	1	2	Ingresso E1	accensione 1 BHS esterno
						Ingresso E2	accensione 2 BHS esterno
						Ingresso E3	scenario luce 1
						Ingresso E4	scenario luce 2
Pulsantiera 2 comando luci area BHS esterna	In campo	Interfaccia per pulsanti 4 canali	1.2.10	1	2	Ingresso E1	accensione 1 BHS esterno
						Ingresso E2	accensione 2 BHS esterno
						Ingresso E3	scenario luce 1
						Ingresso E4	scenario luce 2
Rilevazione presenza Bagni WC3 locali donne	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.2.11	1	2		
Rilevazione presenza Bagni WC3 ingresso	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.2.12	1	2		
Rilevazione presenza Bagni WC3 locali uomini	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.2.13	1	2		
Comando luci e estrattore bagni WC3	[QE.WC3_B]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.2.14	1	2	Contatto 1	[QE.WC3_B] -QWC3.F10 Estrattore aria (comando da KNX)
						Contatto 2	[QE.WC3_B] -QWC3.L1 Luce ordinaria wc uomini
						Contatto 3	[QE.WC3_B] -QWC3.L2 Luce ordinaria wc donne
						Contatto 4	disponibile
Comando luci sicurezza bagni WC3	[QE.WC3_SIC]	Attuatore commutazione REG-K/2x230/16 con mod. man.	1.2.15	1	2	Contatto 1	[QE.WC3_SIC] -QWC3.S1 Luce sicurezza wc uomini
						Contatto 2	[QE.WC3_SIC] -QWC3.S2 Luce sicurezza wc donne e disabili
Linea 3 Area controlli sicurezza							
Linea 3 Area controlli sicurezza	[QKNX]	Accoppiatore SpaceLogic KNX	1.3.0	1	3		
Area controlli di sicurezza	[QE.CS_CA]	Alimentatore SpaceLogic KNX 640mA	1.3.-	1	3		
Controllore 5 (area controlli di sicurezza)	[QE.CS_CA]	SpaceLYnk IP-Gateway	1.3.1	1	3	Ethernet IP	
						ModBus RS485	
						Seriale RS232	
Linea DA1.CS III. ordinaria/emerg Area code controlli	[QE.CS_CA]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.3.2	1	3	Ethernet	
						DALI	
Linea DA2.CS III. sicurezza Area code controlli	[QE.CS_CA]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.3.3	1	3	Ethernet	
						DALI	
Linea DA3.CS III. ordinaria/emerg Area controlli 1	[QE.CS_CA]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.3.4	1	3	Ethernet	
						DALI	
Linea DA4.CS III. ordinaria/emerg Area controlli 2	[QE.CS_CA]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.3.5	1	3	Ethernet	
						DALI	
Linea DA5.CS III. sicurezza Area controlli	[QE.CS_CA]	Gateway DALI2 KNX SpaceLogic Premium 1/16(64)	1.3.6	1	3	Ethernet	
						DALI	
Comando segnaletica operativa controlli sicurezza	[QE.CS_CA]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.3.7	1	3	Contatto 1	[QE.CS_C] -QCS.F4 Segn. operativa area controlli
						Contatto 2	disponibile
						Contatto 3	disponibile
						Contatto 4	disponibile
Rilevaz. luminosità area code controllo passaporti	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.3.8	1	3		
Rilevaz. luminosità area 1 controllo passaporti	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.3.9	1	3		
Rilevaz. luminosità area 2 controllo passaporti	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.3.10	1	3		
Rilevazione presenza Bagni WC5 locali donne	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.3.11	1	3		
Rilevazione presenza Bagni WC5 ingresso	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.3.12	1	3		
Rilevazione presenza Bagni WC5 locali uomini	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.3.13	1	3		
Rilevazione presenza Bagni Eds	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.3.14	1	3		
Comando luci e estrattore bagni WC5	[QE.WC5_B]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.3.15	1	3	Contatto 1	[QE.WC5_B] -QWC5.F10 Estrattore aria (comando da KNX)
						Contatto 2	[QE.WC5_B] -QWC5.L1 Luce ordinaria wc uomini
						Contatto 3	[QE.WC5_B] -QWC5.L2 Luce ordinaria wc donne
						Contatto 4	disponibile
Comando luci sicurezza bagni WC5	[QE.WC5_SIC]	Attuatore commutazione REG-K/2x230/16 con mod. man.	1.3.16	1	3	Contatto 1	[QE.WC5_SIC] -QWC5.S1 Luce sicurezza wc uomini
						Contatto 2	[QE.WC5_SIC] -QWC5.S2 Luce sicurezza wc donne e disabili

TABELLA DELLE FUNZIONI IMPIANTO KNX

Descrizione estesa	Posizionamento	Componente	Indirizzo	Area	Linea	N° Canale	Descrizione Funzione
Dispositivi comuni							
Comando luci sicurezza bagni Eds	[QE.WC6_SIC]	Attuatore commutazione REG-K/2x230/16 con mod. man.	1.3.17	1	3	Contatto 1	[QE.WC6_SIC] -QWC6.S1 Luce sicurezza wc
						Contatto 2	disponibile
Linea 4 Area food-court e air-side							
Linea 4 Area food-court e air-side	[QKNX]	Accoppiatore SpaceLogic KNX	1.4.0	1	4		
Area food-court e air-side	[QKNX]	Alimentatore SpaceLogic KNX 640mA	1.4.-	1	4		
Rilevaz. luminosità area 1 food-court	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.4.1	1	4		
Rilevaz. luminosità area 2 food-court	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.4.2	1	4		
Rilevaz. luminosità area 3 food-court	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS con rilevazione constante luminosità + IR	1.4.3	1	4		
Rilevazione presenza Bagni WC4 locali donne	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.4.4	1	4		
Rilevazione presenza Bagni WC4 ingresso	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.4.5	1	4		
Rilevazione presenza Bagni WC4 locali uomini	In campo	Rilevatore di presenza KNX ARGUS	1.4.6	1	4		
Comando luci e estrattore bagni WC4	[QE.WC4_B]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.4.7	1	4	Contatto 1	[QE.WC4_B] -QWC4.F10 Estrattore aria (comando da KNX)
						Contatto 2	[QE.WC4_B] -QWC4.L1 Luce ordinaria wc uomini
						Contatto 3	[QE.WC4_B] -QWC4.L2 Luce ordinaria wc donne
						Contatto 4	disponibile
Comando luci sicurezza bagni WC4	[QE.WC4_SIC]	Attuatore commutazione REG-K/2x230/16 con mod. man.	1.4.8	1	4	Contatto 1	[QE.WC4_SIC] -QWC4.S1 Luce sicurezza wc uomini
						Contatto 2	[QE.WC4_SIC] -QWC4.S2 Luce sicurezza wc donne e disabili
Linea 5 Quadri elettrici generali							
Linea 5 Componenti interni quadri elettrici gen	[QKNX]	Accoppiatore SpaceLogic KNX	1.5.0	1	5		
Componenti interni quadri elettrici generali e di zona	[QKNX]	Alimentatore SpaceLogic KNX 640mA	1.5.-	1	5		
Comando illuminaz. sez. normale	[QGBT-B]	Attuatore commutazione REG-K/8x230/16 con mod. man.	1.5.1	1	5	Contatto 1	[QGBT-B] -QGBT.BL1 Luce ordinaria pensilina land-side
						Contatto 2	[QGBT-B] -QGBT.BL4 Luce ordinaria portali e ingressi
						Contatto 3	[QGBT-B] -QGBT.BL9 Luce ordinaria zona spogliatoi
						Contatto 4	[QGBT-B] -QGBT.BL10 Luce ordinaria zona magazzini
						Contatto 5	[QGBT-B] -QGBT.BL18 Luce pilastri multim area food-court
						Contatto 6	[QGBT-B] -QGBT.BL19 Luce pilastri multim area imbarchi
						Contatto 7	[QGBT-B] -QGBT.BL20 Luce ordinaria pensilina air-side
						Contatto 8	[QGBT-B] -QGBT.BL21 Luce ordinaria pens esterna air-sid
Comando illuminaz. sez. emergenza	[QGBT-C]	Attuatore commutazione REG-K/8x230/16 con mod. man.	1.5.2	1	5	Contatto 1	[QGBT-C] -QGBT.CL1 Luce emergenza pensilina land-side
						Contatto 2	[QGBT-C] -QGBT.CL11 Luce emergenza bussole imbarchi
						Contatto 3	[QGBT-C] -QGBT.CL12 Luce emergenza pensilina air-side
						Contatto 4	[QGBT-C] -QGBT.CL16 Luce emergenza corridoio via fuga
						Contatto 5	[QGBT-C] -QGBT.CL19 Luce emergenza area fumatori
						Contatto 6	[QGBT-C] -QGBT.CL21 Luce emergenza pens esterna air-sid
						Contatto 7	disponibile
						Contatto 8	disponibile
Comando segnaletica operativa land-side	[QGBT-C]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.5.3	1	5	Contatto 1	[QGBT-C] -QGBT.CF1 Segn. operativa land-side circuito 1
						Contatto 2	[QGBT-C] -QGBT.CF2 Segn. operativa land-side circuito 2
						Contatto 3	[QGBT-C] -QGBT.CF9 Segn. operativa pensilina land-side
						Contatto 4	disponibile
Comando segnaletica operativa air-side	[QGBT-C]	Attuatore commutazione REG-K/8x230/16 con mod. man.	1.5.4	1	5	Contatto 1	[QGBT-C] -QGBT.CF3 Segn. operativa controllo passaporti
						Contatto 2	[QGBT-C] -QGBT.CF4 Segn. operativa spazi circolazione
						Contatto 3	[QGBT-C] -QGBT.CF5 Segn. operativa area duty-free (*)
						Contatto 4	[QGBT-C] -QGBT.CF6 Segn. operativa area food-court
						Contatto 5	[QGBT-C] -QGBT.CF7 Segn. operativa imbarchi circ. 1
						Contatto 6	[QGBT-C] -QGBT.CF8 Segn. operativa imbarchi circ. 2
						Contatto 7	disponibile
						Contatto 8	disponibile

TABELLA DELLE FUNZIONI IMPIANTO KNX

Descrizione estesa	Posizionamento	Componente	Indirizzo	Area	Linea	N° Canale	Descrizione Funzione
Dispositivi comuni							
Comando illuminaz. sicurezza	[QSIC]	Attuatore commutazione REG-K/8x230/16 con mod. man.	1.5.5	1	5	Contatto 1	[QSIC] -QSIC.LS10 Luce sicurezza bussole imbarchi
						Contatto 2	[QSIC] -QSIC.LS11 Luce sicurezza corridoio spogliatoi
						Contatto 3	[QSIC] -QSIC.LS12 Luce sicurezza filtro e scala imp.
						Contatto 4	[QSIC] -QSIC.LS13 Luce sicurezza personale aeroport.
						Contatto 5	[QSIC] -QSIC.LS14 Luce sicurezza personale aeroport.
						Contatto 6	[QSIC] -QSIC.LS15 Luce sicurezza corridoi vie fuga
						Contatto 7	[QSIC] -QSIC.LS16 Luce sicurezza scala magazzini
						Contatto 8	[QSIC] -QSIC.LS17 Luce sicurezza filtro e scala est.
Comando illuminaz. sicurezza	[QSIC]	Attuatore commutazione REG-K/4x230/16 con mod. man.	1.5.6	1	5	Contatto 1	[QSIC] -QSIC.LS18 Luce sicurezza corridoio coperto
						Contatto 2	[QSIC] -QSIC.LS19 Luce sicurezza area fumatori
						Contatto 3	disponibile
						Contatto 4	disponibile